

**Una aproximación al estudio de los sistemas de subsistencias a través del análisis  
arqueofaunístico en un sector de la cuenca del Río Dulce y cercanías a la Sierra de  
Guasayán.**



TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE DOCTOR EN CIENCIAS NATURALES  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.

Tesista: Luis Manuel del Papa

Director: José Togo

Co-Director: Luciano José María De Santis

La Plata, junio de 2012

## AGRADECIMIENTOS

En primera medida quisiera agradecer a mis directores, Dres. José Togo y Luciano José María De Santis, tanto por el apoyo brindado, como el tiempo dispensado ante mis reiteradas consultas. En particular quisiera agradecer a José Togo la oportunidad de estudiar las colecciones recuperadas por su equipo de trabajo, así como el haberme abierto las puertas de su casa y compartir momentos fuera de lo académico. A Luciano De Santis, no solo por su constante ayuda en el ámbito laboral, sino por su amistad y compañerismo.

Esta tesis fue posible de realizar gracias al apoyo de distintas instituciones entre las que se encuentra la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata y el Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales E. y D. Wagner de Santiago del Estero. A Andrés Chazarreta Ruiz (director del Museo E. y D. Wagner) quien me permitió estudiar la colección de instrumentos óseos de dicha institución, a Alfredo Jiménez y José Galván por su cordial atención. También quisiera agradecer al Zoológico Municipal de Santiago del Estero, que a través de los Sres. Orellanas y Silva me permitieron recuperar restos de fauna autóctona enterrados en las instalaciones para formar parte de la colección de referencia. También quisiera agradecer a Sebastián Sabater del Museo Paleoantropológico Rincón de Atacama de Termas de Río Hondo por permitirme analizar muestras depositadas en dicho museo, y los comentarios ofrecidos sobre los sitios de la región. A los encargados de las colecciones de referencia del Museo de La Plata, Claudia Tambusi y Federico Degrange de la Colección Osteológica de Comparación de Aves de la División de Paleontología Vertebrados, y a Mariano Merino, Diego Verzi e Itatí Olivares de la colección de Mastozoología. A Eduardo Tonni de la División de Paleontología Vertebrados por la determinación del resto de Glipodontidae y a Monica Tassara de la División de Zoología Invertebrados por la determinación de los moluscos. A Mariela Theiller del Servicio de Microscopía Electrónica de Barrido del CINDECA (Centro de Investigaciones y Desarrollo en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”) y a Irene De Amezola, jefe del laboratorio de Anatomopatología Forense de la Asesoría Pericial de La Plata, Suprema Corte de Justicia de la provincia de Buenos Aires, por permitirme utilizar herramientas para el análisis de los materiales.

Por otra parte, quisiera agradecer a mis profesores Mercedes Pérez Meroni, Clara Paleo, Graciela Méndez, Susana Salceda y Horacio Calandra que me han

permitido desarrollarme en distintas tareas de laboratorio durante mi carrera como estudiante y me han apoyado constantemente, incluso varios de ellos, en el desarrollo de esta tesis.

Agradezco a Hilton Drube, Luis Garay y Carlos Bonetti del Laboratorio de Antropología de la Facultad de Ciencias Humanas, Sociales y de la Salud de la UNSE, Santiago del Estero, quienes estuvieron disponibles a mis consultas, me brindaron materiales de estudio y su constante apoyo a esta investigación.

A los compañeros de viajes de campaña con los que hemos compartido gratos momentos: José Maldonado, Agustín Togo, Patricia Villar, Emiliano y Ramiro Páez, Agustina Ramajo, Verónica Trola, Melina Schierloh, Daniel González, Alejandra Estrada, Analía Sbatella y Ana Paula Porterie. También agradezco a los compañeros del Proyecto Voluntariado Universitario: Agustina Ramajo, Josefina Panettieri, María Ines Preti, Eleonora Salinas, José Maldonado, Julia Gianelli, Romina Giambelluca, Natalia Ferrari Bisceglia, Mariana Valderrama, Carmen Kobayashi, Macrina Garnis, Agustina Longo, Carolina Barberis y Clara Quinteros.

Mariano Santini ha sido una fuente constante de consultas y discusiones sobre la temática zooarqueológica, y quisiera agradecer la lectura crítica de capítulos de esta tesis. En este último aspecto también quisiera agradecer a Soledad García. Por otra parte, quiero agradecer a Fernando Ballejo por los dibujos de tapa y del tubo hallado en el sitio San Félix, y a Valeria Accinelli por la traducción del resumen al inglés.

Muchas personas han aportado con respecto a consultas particulares sobre alguna temática y me brindaron bibliografía y datos para poder desarrollar esta tesis, en este sentido quisiera agradecer a Guillermo Mengoni Goñalons, Hugo Yacobaccio, Gabriel López, Mariana Dantas, Jennifer Grant, Andrés Izeta, Matías Medina, Melisa Charo y Diego Gobbo.

Quisiera agradecer especialmente a la familia Togo: Marita, Javier, Soledad, Sebastián, Agustín y Virginia que, como mencioné anteriormente, me abrieron las puertas de su casa.

A mis compañeros de laboratorio César García Esponda, Joaquín Carrera, Fernando Fernández, Fernando Ballejo, Fabricio Idoeta y Germán Moreira con quienes no sólo hemos tenido charlas sobre ciencia, sino también de fútbol, música, política y demás, que hicieron los días de trabajo más amenos.

Quisiera agradecer a mis amigos, principalmente a aquellos que a lo largo del desarrollo de esta tesis, no solo me han apoyado, sino que hemos compartido buenos

momentos y han estado firmes en este proceso: Fernanda Day Pilaría, Mikel Zubimendi, Soledad García, Verónica Trola, Agustina Ramajo, Amelia Barreiro, Florencia Reyes, Gabriel Balbarrey, Pablo Ambrústolo, Nicolás Duhalde, Guillermina Couso, Reinaldo “Cute” Moralejo y Luciano Centineo.

A la población de Villa Guasayán, en especial a la señora María Belis (Negrita) y Don Hilario Ledesma que nos hospedó en su vivienda. A Don Cuto por su colaboración en el trabajo de campo. Al Comisionado Municipal Julio Coronel y a la Subsecretaría de Turismo de la Provincia por su apoyo.

A la población de Beltrán, en especial al profesor Juan Carlos Cejas por facilitar el trabajo y su constante apoyo a los trabajos arqueológicos de la zona, a doña Elda y a Lami Hernández por permiternos trabajar en sus propiedades y facilitar sus instalaciones, al intendente Miguel Álvarez por el apoyo brindado.

Este trabajo fue posible por la financiación de un beca de Iniciación de la Universidad Nacional de La Plata y becas de posgrado Tipo I y II del CONICET. También por la financiación de Proyectos en el marco del programa de Incentivos para Docentes-Investigadores, de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Director: Dr. Luciano De Santis. Proyectos N464 y N601.

Proyecto “El Patrimonio Cultural Prehispánico como Fundamento Educativo y Valoración de la Identidad: una mirada desde el Bicentenario (Parte III)” financiado por el Ministerio de Educación de la Nación, Secretaría de Políticas Universitarias, Programa Nacional de Voluntariado Universitario. Año 2010 – CONVOCATORIA DEL BICENTENARIO. Director Dr. José Togo.

También fue posible de desarrollar esta tesis por el otorgamiento del Subsidio a Tesistas de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo 2010, N° de resolución: 61/2011 y el Subsidio a Jóvenes Investigadores de la Universidad Nacional de La Plata 2011, N° de resolución: 1155/11.

A Juliana, quien me tuvo que aguantar los últimos meses, los más complicados de este largo proceso.

A quienes en mayor medida tengo que agradecer por el apoyo, no sólo en el desarrollo de esta tesis, sino también a lo largo de mi carrera como estudiante, e incluso desde que decidí estudiar antropología (desde muy chico), es a mis padres Rodolfo y Lidia y mi hermano Ramiro. Tan incondicional es su apoyo, que siempre me bancaron, incluso sin entender mucho de que trata lo que hago. Para ellos mi más grande agradecimiento.



# ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	5
I- INTRODUCCIÓN.....	9
II- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.....	13
II.1-GEOLOGÍA.....	16
<u>Caracteres Geomorfológicos</u> .....	18
La sierra de Guasayán.....	18
Hidrografía.....	20
<u>Suelos</u> .....	21
II.2- CLIMA.....	22
II.3- FITOGEOGRAFÍA.....	25
II.4- ZOOGEOGRAFÍA.....	27
II.5- CONSIDERACIONES PALEOCLIMÁTICAS.....	30
III- ANTECEDENTES.....	32
III.1- DESARROLLO CULTURAL DEL ÁREA.....	32
<u>Etapas Prececerámica</u> .....	33
<u>Etapas Agroalfarera</u> .....	34
Candelaria.....	34
Las Mercedes.....	34
Sunchitúvoj.....	36
Famabalasto.....	37
Averías.....	37
Hispano-indígena.....	38
<u>Etapas colonial</u> .....	39
III.2- ECONOMÍA.....	39
<u>Las Mercedes</u> .....	39
<u>Sunchitúvoj y Averías</u> .....	41
III.3- ANÁLISIS DE LOS RESTOS ARQUEOFAUNÍSTICOS.....	45

1- <b><u>Primer Etapa: la Antigüedad de los Asentamientos</u></b> .....	46
2- <b><u>Segunda Etapa: Fauna y Subsistencia</u></b> .....	53
3- <b><u>Tercer Etapa: Constitución del Estudio Zooarqueológico para la Región</u></b> .....	55
III.4- TECNOLOGÍA.....	57
III.5- ETNOHISTORIA.....	62
<b><u>Primeros Colonizadores del Área</u></b> .....	63
Asociación de nombres españoles y la fauna autóctona.....	66
Algunos comentarios sobre la información brindada por los documentos de este período.....	67
<b><u>Comienzos de Consolidación del Dominio Español en el Territorio</u></b> .....	68
Asociación de nombres españoles y la fauna autóctona.....	71
Algunos comentarios sobre la información brindada por los documentos de este período.....	73
<b><u>Comparación entre los Dos Períodos Etnohistóricos Analizados</u></b> .....	74
III. ANEXO.....	77
IV- MARCO TEÓRICO.....	80
<b><u>Hipótesis</u></b> .....	83
V- MATERIALES Y MÉTODOS.....	86
V.1- MATERIALES.....	86
V.2- METODOLOGÍA.....	87
<b><u>Primera Aproximación a los Materiales</u></b> .....	88
<b><u>Análisis Contextual y Taxonómico</u></b> .....	89
Análisis contextual.....	89
Determinación anatómica y taxonómica.....	89
Determinación de la edad.....	92
<b><u>Análisis Cuantitativo y Cualitativo</u></b> .....	93
A- Cuantificación.....	93
Medidas de abundancia taxonómica.....	94
Medidas de abundancia de partes esqueléticas por taxón.....	98
Factores intrínsecos de los huesos en la preservación diferencial.....	100

Transporte.....	102
B-Análisis cualitativo.....	103
Meteorización.....	104
Deposiciones químicas.....	104
Agentes distorsionadores del registro.....	104
Pisoteo.....	105
Acción fluvial.....	106
Depredadores.....	107
Marcas de corte.....	107
Fracturas.....	108
Termoalteración.....	109
Tecnología.....	110
VI- RESULTADOS.....	112
SITIOS DE LA SIERRA DE GUASAYÁN.....	112
VI.1- VILLA LA PUNTA “GUAYACÁN”.....	117
<u>Determinación Sistemática</u> .....	119
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	120
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	122
Moluscos.....	122
Reptiles.....	122
Aves.....	123
Mamíferos grandes.....	127
Mamíferos medianos a grandes.....	132
Mamíferos pequeños.....	132
Micromamíferos.....	137
Indeterminados.....	138
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados</u> .....	139
<u>Algunos Comentarios</u> .....	141
VI.2- MAQUIJATA.....	146
<u>Determinación Sistemática</u> .....	149
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	151
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	153



<b>Moluscos</b> .....	153
<b>Peces</b> .....	153
<b>Anuros</b> .....	153
<b>Reptiles</b> .....	153
<b>Aves</b> .....	154
<b>Mamíferos grandes</b> .....	157
<b>Mamíferos medianos a grandes</b> .....	166
<b>Mamíferos medianos</b> .....	166
<b>Mamíferos pequeños</b> .....	167
<b>Micromamíferos</b> .....	169
<b>Indeterminados</b> .....	170
<b><u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados</u></b> .....	170
<b><u>Algunos Comentarios</u></b> .....	172
 VI.3- VILLA GUASAYÁN.....	178
<b><u>VI.3.1- Sitio Cementerio</u></b> .....	179
<b><u>VI.3.2- Sitio Potrero</u></b> .....	181
<b><u>VI.3.3- Sitio La Aguadita</u></b> .....	184
<b><u>Algunos Comentarios</u></b> .....	190
 SITIOS DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO DULCE.....	192
VI.4- RINCÓN DE ATACAMA.....	195
<b><u>Determinación Sistemática</u></b> .....	197
<b><u>Estado de Preservación de la Muestra</u></b> .....	199
<b><u>Análisis de los Taxones Representados</u></b> .....	201
<b>Moluscos</b> .....	201
<b>Peces</b> .....	202
<b>Reptiles</b> .....	203
<b>Aves</b> .....	203
<b>Mamíferos indeterminados</b> .....	205
<b>Megamamíferos</b> .....	205
<b>Mamíferos grandes</b> .....	206
<b>Mamíferos medianos a grandes</b> .....	214
<b>Mamíferos medianos</b> .....	214

Mamíferos pequeños.....	215
Micromamíferos.....	215
Indeterminados.....	215
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados</u> .....	215
<u>Algunos Comentarios</u> .....	218
VI.5- SOTELILLO.....	223
<u>Determinación Sistemática</u> .....	226
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	228
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	230
Moluscos.....	230
Peces.....	230
Reptiles.....	231
Aves.....	231
Mamíferos grandes.....	233
Mamíferos medianos a grandes.....	238
Mamíferos medianos.....	238
Mamíferos pequeños.....	238
Micromamíferos.....	239
Indeterminados.....	239
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados</u> .....	240
<u>Algunos Comentarios</u> .....	242
VI.6- LA CAÑADA.....	246
<u>Determinación Sistemática</u> .....	251
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	253
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	255
Moluscos.....	255
Peces.....	255
Anuros.....	256
Reptiles.....	256
Aves.....	257
Mamíferos grandes.....	260
Mamíferos medianos a grandes.....	266

Mamíferos medianos.....	266
Mamíferos pequeños.....	267
Micromamíferos.....	269
Indeterminados.....	270
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados</u> .....	271
<u>Algunos Comentarios</u> .....	273
SITIOS DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO DULCE.....	279
VI.7- MACO.....	281
<u>Determinación Sistemática</u> .....	282
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	283
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	285
Moluscos.....	285
Peces.....	285
Anuros.....	285
Aves.....	286
Mamíferos grandes.....	286
Mamíferos medianos a grandes.....	290
Mamíferos medianos.....	290
Mamíferos pequeños.....	291
Indeterminados.....	293
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados</u> .....	293
<u>Algunos Comentarios</u> .....	294
VI.8- BELTRÁN CEMENTERIO.....	298
<u>Determinación Sistemática</u> .....	299
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	302
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	303
Moluscos.....	304
Peces.....	304
Anuros.....	305
Reptiles.....	305
Aves.....	306
Mamíferos grandes.....	308

Mamíferos medianos a grandes.....	313
Mamíferos medianos.....	314
Mamíferos pequeños y micromamíferos.....	314
Indeterminados.....	316
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados</u> .....	316
<u>Algunos Comentarios</u> .....	318
VI.9- SAN FÉLIX.....	322
1- <u>Trincheras</u> .....	330
<u>Determinación Sistemática</u> .....	330
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	331
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	333
Moluscos.....	333
Peces.....	333
Reptiles.....	333
Aves.....	333
Mamíferos grandes.....	335
Mamíferos medianos a grandes.....	344
Mamíferos medianos.....	344
Mamíferos pequeños.....	344
Indeterminados.....	346
<u>Algunos Comentarios de los Restos Recuperados en las Trincheras</u> .....	346
2- <u>Cuadrículas</u> .....	350
<u>Determinación Sistemática</u> .....	350
<u>Estado de Preservación de la Muestra</u> .....	352
<u>Análisis de los Taxones Representados</u> .....	354
Moluscos.....	354
Peces.....	355
Anuros.....	355
Reptiles.....	356
Aves.....	356
Mamíferos grandes.....	358
Mamíferos medianos.....	362

Mamíferos pequeños.....	363
Micromamíferos.....	365
Indeterminados.....	365
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados.....</u>	366
<u>Algunos Comentarios de los Restos Recuperados en las Cuadrículas.....</u>	368
VI.10- MEDIA FLOR.....	373
<u>Determinación Sistemática.....</u>	378
<u>Estado de Preservación de la Muestra.....</u>	381
<u>Análisis de los Taxones Representados.....</u>	384
Moluscos.....	384
Peces.....	384
Anuros.....	387
Reptiles.....	387
Aves.....	387
Mamíferos grandes.....	389
Mamíferos medianos a grandes.....	395
Mamíferos medianos.....	395
Mamíferos pequeños.....	396
Micromamíferos.....	398
Indeterminados.....	399
<u>Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados.....</u>	400
<u>Algunos Comentarios.....</u>	402
VI- ANEXO.....	408
<u>Análisis Estadístico de las Medidas Osteométricas de Camélidos.....</u>	408
A-VI.1.Estándares utilizados.....	408
A-VI.2.Variables analizadas.....	408
A-VI.3. Falanges proximales delanteras.....	412
A-VI.4. Falanges proximales traseras.....	414
A-VI.5. Falanges mediales.....	417
A-VI.6. Fémur.....	419
A-VI.7. Tibia.....	421
A-VI.8. Metacarpo.....	423

A-VI.9. Metatarso.....	426
A-VI.10. Radio-ulna.....	430
A-VI.11. Astrágalo.....	432
<u>Comentarios Finales del Análisis Osteométrico.....</u>	435
VII- INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS. DISCUSIONES.....	437
DISCUSIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN ANTRÓPICA DE LOS TAXONES REPRESENTADOS.....	437
<u>Moluscos.....</u>	440
<u>Peces.....</u>	441
<u>Anuros.....</u>	444
<u>Reptiles.....</u>	445
<u>Aves.....</u>	447
<u>Megamamíferos.....</u>	453
<u>Mamíferos grandes.....</u>	453
Bóvidos.....	453
Cérvidos.....	453
Camélidos.....	454
<u>Mamíferos medianos.....</u>	459
Cérvidos.....	459
Tayasuidos.....	461
Otros.....	462
<u>Mamíferos pequeños.....</u>	463
Dasipódidos.....	463
Carnívoros.....	465
Roedores y lagomorfos.....	466
<u>Micromamíferos.....</u>	471
TECNOLOGÍA.....	473
CONSIDERACIONES PALEOCLIMÁTICAS.....	476
ÍNDICES DE RIQUEZA, DIVERSIDAD Y EQUITATIVIDAD. EN BUSCA DE UN MODELO DE SUBSISTENCIA PREHISPÁNICA PARA LA REGIÓN CHACO-SANTIAGUEÑA.....	477
<u>Riqueza.....</u>	479
<u>Diversidad.....</u>	481
<u>Equitatividad.....</u>	484

<b><u>Discusiones</u></b> .....	485
PALABRAS FINALES.....	492
BIBLIOGRAFÍA.....	498

# ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

## TABLAS

### V- MATERIALES Y MÉTODOS

V.1. Relación entre el número de especies y los factores ambientales.....	95
V.2. Peso promedio de los taxones en vida.....	98
V.3. Elementos de baja y de alta DMO.....	101

### VI- RESULTADOS

#### VI.1- VILLA LA PUNTA “GUAYACÁN”

VI.1.1. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	120
VI.1.2. Representación de partes de <i>Rhea americana</i> .....	124
VI.1.3. Correlaciones de Spearman entre MAU % de <i>R. americana</i> y valores de densidad mineral ósea (DMO).....	124
VI.1.4. Elementos fracturados de <i>Rhea americana</i> .....	126
VI.1.5. Representación de partes de aves (MNE).....	126
VI.1.6. MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	130
VI.1.7. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	130
VI.1.8. Elementos de camélidos con marcas de corte.....	131
VI.1.9. Especímenes quemados, posible cocción.....	132
VI.1.10. Partes esqueléticas de camélidos con termoalteración.....	132
VI.1.11. Porcentaje de especímenes fusionados (F) y sin fusionar (SF) de <i>D. patagonum</i> .....	134
VI.1.12. Porcentaje de especímenes fusionados (F) y sin fusionar (SF) de <i>P. salinicola</i> .....	136

#### VI.2- MAQUIJATA

VI.2.1. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	150
VI.2.2. Representación de partes de <i>Rhea americana</i> .....	154



VI.2.3. Correlaciones de Spearman entre MAU % de <i>R. americana</i> y valores de densidad mineral ósea (DMO).....	155
VI.2.4. Elementos de <i>Rhea americana</i> fracturados.....	155
VI.2.5. Representación de partes de aves pequeñas (MNE).....	156
VI.2.6. Representación de partes de aves medianas (MNE).....	157
VI.2.7. Especímenes de mamíferos grandes con marcas de corte y su actividad inferida.....	158
VI.2.8. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	161
VI.2.9. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	161
VI.2.10. Marcas de corte en especímenes de camélidos.....	163
VI.2.11. Representación de partes de roedores medianos (MNE).....	169

### **VI.3- VILLA GUASAYÁN**

VI.3.1. Abundancia taxonómica.....	183
VI.3.2. Abundancia taxonómica.....	189
VI.3.3. Representación de partes esqueléticas de <i>Bos taurus</i> .....	189

### **VI.4- RINCÓN DE ATACAMA**

VI.4.1. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	198
VI.4.2. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	200
VI.4.3. Representación de partes de <i>Rhea americana</i> .....	204
VI.4.4. Correlaciones de Spearman entre MAU % de <i>Rhea americana</i> y valores de densidad mineral ósea (DMO).....	204
VI.4.5. Marcas de corte en especímenes de mamíferos grandes.....	208
VI.4.6. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	211
VI.4.7. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	211
VI.4.8. Marcas de corte en camélidos.....	212

### **VI.5- SOTELILLO**

VI.5.1. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	228
--	-----

VI.5.2. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	229
VI.5.3. Partes esqueléticas de Siluriformes.....	231
VI.5.4. Representación de partes esqueléticas de <i>Rhea americana</i> .....	232
VI.5.5. Correlaciones de Spearman entre MAU % de <i>Rhea americana</i> y valores de densidad mineral ósea (DMO).....	232
VI.5.6. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	236
VI.5.7. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	237
VI.5.8. Marcas de corte en camélidos.....	237
VI.5.9. Especímenes quemados, posible cocción.....	238

## **VI.6- LA CAÑADA**

VI.6.1. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	252
VI.6.2. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	254
VI.6.3. Partes esqueléticas de Siluriformes.....	256
VI.6.4. Representación de partes esqueléticas de aves indeterminadas.....	258
VI.6.5. Representación de partes esqueléticas de <i>Rhea americana</i> .....	259
VI.6.6. Correlaciones de Spearman entre MAU % de <i>Rhea americana</i> y valores de densidad mineral ósea (DMO).....	259
VI.6.7. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	263
VI.6.8. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	263
VI.6.9- Marcas de corte en camélidos.....	263

## **VI.7- MACO**

VI.7.1. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	283
VI.7.2. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	284
VI.7.3. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	289
VI.7.4. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	289
VI.7.5. Proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO.....	289
VI.7.6. Marcas de corte en elementos de camélidos.....	290

VI.7.7. Representación de partes esqueléticas de <i>Dolichotis patagonum</i> .....	291
--	-----

## **VI.8- BELTRÁN CEMENTERIO**

VI.8.1. Fechados radiocarbónicos.....	299
VI.8.2. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	301
VI.8.3. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	303
VI.8.4. Abundancia de partes esqueléticas de peces.....	305
VI.8.5. Abundancia de partes esqueléticas de aves.....	307
VI.8.6. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	311
VI.8.7. Proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO.....	312
VI.8.8. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	312
VI.8.9. Abundancia de partes esqueléticas (MNE) de los roedores.....	316

## **VI.9- SAN FÉLIX**

VI.9.1. Fechados radiocarbónicos.....	328
VI.9.2. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	331
VI.9.3. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	332
VI.9.4. Representación de partes de <i>Rhea americana</i> .....	334
VI.9.5. Correlaciones de Spearman entre MAU % de <i>Rhea americana</i> y valores de densidad mineral ósea (DMO).....	334
VI.9.6. Elementos del individuo neonato que se halló en estado articulado.....	338
VI.9.7. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	340
VI.9.8. Marcas de corte en camélidos.....	341
VI.9.9. Elementos de roedores Dolichotinae.....	345
VI.9.10. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	351
VI.9.11. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	353
VI.9.12. Abundancia de partes esqueléticas de peces (Characiformes y Siluriformes).....	355
VI.9.13. Abundancia de partes esqueléticas de aves indeterminadas.....	356

VI.9.14. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	360
VI.9.15. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	361
VI.9.16. Proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO.....	361
VI.9.17. Abundancia de partes esqueléticas de <i>Dolichotis patagonum</i> y <i>Lagostomus maximus</i> .....	364

## **VI.10- MEDIA FLOR**

VI.10.1. Fechados radiocarbónicos.....	378
VI.10.2. Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.....	381
VI.10.3. Representación de los grupos de Voorhies (1969).....	383
VI.10.4. Abundancia de elementos de peces (MNE).....	385
VI.10.5. Abundancia de elementos de aves (MNE).....	387
VI.10.6. MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.....	393
VI.10.7. Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.....	393
VI.10.8. Abundancia de partes esqueléticas de la categoría mamíferos pequeños.....	396
VI.10.9. Abundancia de partes esqueléticas de roedores pequeños (MNE).....	397
VI.10.10. Abundancia de partes esqueléticas de microroedores (MNE).....	399

## **VI- ANEXO**

A-VI.1. Estándares utilizados.....	408
A-VI.2. Asignaciones de los especímenes arqueológicos a morfotipos actuales.....	436

## **VII- INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS. DISCUSIONES**

VII.1. Representación de los taxones en los sitios arqueológicos ordenados por zona ambiental.....	438
VII.2. Representación de los taxones en los sitios arqueológicos ordenados por contexto cultural.....	439
VII.3. Rango etario de los camélidos, porcentajes.....	456
VII.4. Resultados de las correlaciones de Spearman entre MAU % y DMO y MAU% e índices de utilidad.....	458

VII.5. Índices de riqueza, diversidad y equitatividad.....	479
VII.6. MNI x peso promedio del taxón en vida. Índices de diversidad y equitatividad.....	482

## FIGURAS

### II- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

II.1. Delimitación del área de estudio.....	15
II.2. Imagen panorámica de la sierra de Guasayán.....	19
II.3. Sierra de Guasayán desde el sitio Maquijata.....	19
II.4. Cuenca alta del Río Dulce, paisaje tomado desde el Embalse de Río Hondo.....	21
II.5. Cuenca media del Río Dulce.....	21
II.6. Valores de Isohietas para la provincia de Santiago del Estero.....	24
II.7. Subregiones fitogeográficas según Morello y Adámoli (1968).....	26

### V- MATERIALES Y MÉTODOS

V.I. Ubicación de los sitios estudiados.....	87
--	----

### VI- RESULTADOS

#### SITIOS DE LA SIERRA DE GUASAYÁN

VI.I. Mapa topográfico de la sierra de Guasayán. Ubicación de los sitios Villa la Punta “Guayacán”, Maquijata y localidad de Villa Guasayán.....	113
--	-----

#### VI.1- VILLA LA PUNTA “GUAYACÁN”

VI.1.1. Sitio Villa la Punta “Guayacán”.....	118
VI.1.2. Cuadrícula 1.....	119
VI.1.3. Cuadrícula 2.....	119
VI.1.4. Perfil de meteorización.....	121
VI.1.5. Evidencias antrópicas sobre <i>Tupinambis</i> sp.....	123
VI.1.6. Marcas de corte sobre porción vertebral de costilla de <i>R. americana</i> .....	125
VI.1.7. Húmero de <i>Nothura</i> sp. con termoalteración.....	127
VI.1.8. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	129
VI.1.9. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).....	130

VI.1.10. Representación de partes esqueléticas de <i>Dolichotis patagonum</i> (MAU%).....	134
VI.1.11. Epífisis distal de fémur de <i>D. patagonum</i> con marcas de corte sobre cóndilo.....	135
VI.1.12. Negativo de lascado y retoques en mitad de diáfisis distal de fémur de <i>D. patagonum</i> .....	135
VI.1.13. Representación de partes esqueléticas de <i>Pediolagus salinicola</i> (MAU%).....	136
VI.1.14. Representación de partes esqueléticas de Caviinae (MAU%).....	138
VI.1.15. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %)......	140
VI.1.16. Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI)......	140

## **VI.2- MAQUIJATA**

VI.2.1. Croquis parcial del sitio Maquijata.....	147
VI.2.2. Sitio Maquijata, Sector I, Cuadrícula 1.....	147
VI.2.3. Perfil de meteorización.....	151
VI.2.4. Región lumbar en estado articulado, cráneo y húmero de camélidos.....	151
VI.2.5. Fragmento proximal de fémur de camélido con marcas de carnívoro (ahuecamiento y hoyuelos).....	152
VI.2.6. Vértebra (cara ventral) de <i>Tupinambis</i> sp. con termoalteración.....	154
VI.2.7. Falanges de <i>R. americana</i> termoalteradas.....	156
VI.2.8. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	159
VI.2.9. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).....	161
VI.2.10. Marcas de corte sobre cuboides y astrágalo.....	164
VI.2.11. Porción distal y anterior de radio-ulna de camélido con marcas de formatización.....	164
VI.2.12. Cóndilo de metapodio de camélido (vista lateral) con incisión y pulido.....	165
VI.2.13. Perfil del índice de fractura fresca (FFI).....	165
VI.2.14. Fémur de camélido con fractura fresca en forma de “V” y lasca.....	166
VI.2.15. Porción distal de fémur de <i>Puma concolor</i> con aserrado perimetral.....	167
VI.2.16. Mandíbula derecha de <i>Pseudalopex gymnocercus</i> , vista labial.....	168
VI.2.17. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %)......	171

VI.2.18. Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).....	172
---	-----

### **VI.3- VILLA GUASAYÁN**

VI.3.1. Vista aérea de la localidad de Villa Guasayán. Sitios prospectados.....	178
VI.3.2. Sitio Cementerio. Plano realizado a brújula.....	179
VI.3.3. Trabajos realizados.....	180
VI.3.4. Puntas de proyectil de base recta.....	180
VI.3.5. Denticulado, un fragmento de posible raspador y pieza tallada en cuarzo cristalino muy pulida, posible colgante.....	180
VI.3.6. Sitio Potrero.....	181
VI.3.7. Sondeo 2.....	182
VI.3.8. Restos cerámicos.....	182
VI.3.9. Elemento formatizado sobre diáfisis de mamífero pequeño.....	184
VI.3.10. Sitio La Aguadita. Plano realizado a brújula.....	185
VI.3.11. Pirca.....	186
VI.3.12. Estructura 1. ....	187
VI.3.13. Materiales recuperados.....	187
VI.3.14. Estructura 2. ....	188
VI.3.15. Perfil de meteorización.....	190

### **SITIOS DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO DULCE**

VI.II. Mapa topográfico de la cuenca alta del Río Dulce. Ubicación de los sitios Rincón de Atacama, Sotelillo y La Cañada. Hoja 2766-IV “Concepción” .....	193
--	-----

### **VI.4- RINCÓN DE ATACAMA**

VI.4.1. Vista panorámica del sitio Rincón de Atacama. Bajante 2003.....	195
VI.4.2. Perfil de meteorización.....	199
VI.4.3. Marcas de roedores.....	200
VI.4.4. Gastrópodos.....	202
VI.4.5. Gastrópodo, fragmento de peristoma con orificio e incisiones.....	202
VI.4.6. Tibia-tarso de aves indeterminadas con marcas de corte.....	203
VI.4.7. Elementos de Mammalia indeterminados formatizados.....	205
VI.4.8. Especímenes de Megafauna.....	206
VI.4.9. Punta Cóncava-convexa.....	207

VI.4.10. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	209
VI.4.11. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).....	210
VI.4.12. Marcas de corte en epífisis distal de fémur de camélido.....	213
VI.4.13. Perfil del índice de fractura fresca (FFI).....	213
VI.4.14. Fémur, mitad proximal de <i>Tayassu</i> cf. <i>T. tajacu</i> con fractura helicoidal en estado fresco.....	214
VI.4.15. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).....	217
VI.4.16- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).....	218

## **VI.5- SOTELILLO**

VI.5.1. Sotelillo, vista de la playa del Río Dulce.....	223
VI.5.2. Cuadrícula 1, en el borde de la barranca.....	224
VI.5.3. Cuadrícula 2 en la parte superior de la cañada.....	225
VI.5.4. Perfil de meteorización.....	228
VI.5.5. Posible punzón o punta cóncavo-convexa.....	234
VI.5.6. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	235
VI.5.7. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %).....	236
VI.5.8. Fragmento indeterminado con borde pulido.....	240
VI.5.9. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).....	241
VI.5.10. Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).....	241

## **VI.6- LA CAÑADA**

VI.6.1. Vistas parciales del sitio.....	246
VI.6.2. Muestreo sedimentológico (cuadrícula 1).....	248
VI.6.3. Perfil de meteorización.....	253
VI.6.4. Marcas de roedores sobre costilla de mamífero.....	253
VI.6.5. Especimen de <i>Biomphalaria</i> sp.....	255
VI.6.6. Vértebra de anuro con corrosión gástrica.....	256
VI.6.7. Restos termoalterados de reptiles.....	257



VI.6.8. Marcas de corte sobre apófisis transversa de vértebra torácica de <i>Rhea americana</i> .....	259
VI.6.9. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	261
VI.6.10. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %)......	262
VI.6.11. Marca de desarticulación sobre cabeza de fémur.....	264
VI.6.12. Fémur con fractura helicoidal y muesca asociada.....	264
VI.6.13. Elementos formatizados.....	265
VI.6.14. Asta de <i>Blastocerus dichotomus</i> termoalterado y con marcas de machacado cerca de su base.....	266
VI.6.15. Mitad proximal de radio de <i>Tayassu tajacu</i> carbonizado.....	267
VI.6.16. Húmero (3/4 distal) de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> . Marcas de corte de descarnes en la diáfisis, porción distal y medial.....	267
VI.6.17. Elementos de mamíferos pequeños termoalterados.....	268
VI.6.18. Modificaciones óseas de micromamíferos.....	269
VI.6.19. Posible alisador o raspador.....	270
VI.6.20- Posibles leznas o puntas/dardos envenenados.....	271
VI.6.21- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %)......	272
VI.6.22- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).....	273
VI.6.23. Mandíbula de tayasuido recuperada en la campaña de la década de 1990.....	276

## **SITIOS DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO DULCE**

VI.III. Mapa topográfico de la cuenca media del Río Dulce. Ubicación de los sitios Maco, San Félix, Beltrán Cementerio y Media Flor.....	280
--	-----

### **VI.7- MACO**

VI.7.1. Sitio Maco. Sectores sin alteración por la construcción de caminos. Zonas elegidas para la excavación.....	281
VI.7.2. Perfil de meteorización.....	283
VI.7.3. Elementos de Anura.....	286
VI.7.4. Fragmento de diáfisis indeterminada de mamíferos grandes con fractura fresca y muescas asociadas.....	287
VI.7.5. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%)......	288

VI.7.6. Cara anterior de metacarpo de <i>Lama</i> sp. con marcas de corte de desarticulación/cuereo.....	290
VI.7.7. Marcas de corte sobre diáfisis distal de fémur de <i>Dolichotis patagonum</i> .....	292
VI.7.8. Restos de <i>Dolichotis patagonum</i> carbonizados.....	292
VI.7.9. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %)......	293
VI.7.10. Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).....	294

## **VI.8- BELTRÁN CEMENTERIO**

VI.8.1. Ubicación del sitio Beltrán Cementerio.....	298
VI.8.2. Perfil de meteorización.....	302
VI.8.3. Vértebra de anuro con corrosión gástrica sobre el cuerpo.....	303
VI.8.4. Bivalvo con orificios.....	304
VI.8.5. <i>Pomacea canaliculata</i> .....	304
VI.8.6. Marcas de corte en mandíbula de <i>Tupinambis</i> sp.....	306
VI.8.7. Húmero de <i>Eudromia elegans</i> termoalterado.....	307
VI.8.8. Modificaciones óseas en tibia-tarso de <i>Rhea americana</i> .....	308
VI.8.9. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	310
VI.8.10. Representación de partes esqueletarias de camélidos (MAU%).....	311
VI.8.11. Elementos de camélidos formatizados.....	313
VI.8.12. Placas de la armadura ósea de <i>Chaetophractus vellerosus</i> termoalteradas en la cara dorsal.....	314
VI.8.13. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %)......	317
VI.8.14. Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).....	318

## **VI.9- SAN FÉLIX**

VI.9.1. Sitio San Félix, montículos alternados por bajos.....	322
VI.9.2. Trabajos realizados en el sitio.....	323
VI.9.3. Trinchera 1.....	324
VI.9.4. Trinchera 1, perfil.....	325
VI.9.5. Cuadrícula 3.....	327
VI.9.6. Perfil de meteorización.....	331

VI.9.7. Diáfisis de tibia-tarso formatizada por pulido en su cara dorsal. Tubo (preforma/desecho).....	335
VI.9.8. Puntas planas.....	336
VI.9.9. Elementos del individuo neonato de <i>Lama</i> sp. hallado articulado.....	337
VI.9.10. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	339
VI.9.11. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %)......	340
VI.9.12. Marcas de corte sobre tróclea de húmero de <i>Lama</i> sp.....	341
VI.9.13. Diáfisis, cara anterior de metapodio de <i>Lama</i> sp. (lado ventral) con termoalteración y pulido de los bordes de fractura.....	342
VI.9.14. Porción proximal de metacarpo de <i>Lama</i> sp. con surco perimetral y diáfisis rebajada.....	342
VI.9.15. Metapodio de <i>Lama</i> sp. con incisiones en su cara anterior y posterior con el fin de generar la fractura longitudinal.....	343
VI.9.16. Epífisis proximal de falange con orificio.....	343
VI.9.17. Porción proximal de metatarso de <i>Blastocerus dichotomus</i> .....	343
VI.9.18. Metatarso, mitad proximal y anterior de <i>Bos taurus</i> .....	344
VI.9.19. Representación de partes esqueléticas de <i>Dolichotis patagonum</i> (MAU%).....	345
VI.9.20. Dibujo del tubo realizado sobre diáfisis indeterminada.....	346
VI.9.21. Perfil de meteorización.....	352
VI.9.22. Porcentajes de marcas de raíces por niveles de la cuadrícula 3.....	352
VI.9.23. Húmero de Anura con corrosión gástrica sobre la epífisis proximal.....	354
VI.9.24. Marcas de corte en húmero de Anatidae.....	357
VI.9.25. Tarso metatarso de <i>Rhea americana</i> con formatización.....	358
VI.9.26. Diáfisis indeterminada con fractura producida en estado intermedio de frescura y muescas asociadas.....	358
VI.9.27. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %)......	360
VI.9.28. Marcas de corte sobre vértebra torácica de <i>Lama</i> sp.....	362
VI.9.29. Cara posterior de la porción proximal de metacarpo con aserrado perimetral para el control de la fractura.....	362
VI.9.30. Marcas de corte sobre tibia-peroné de <i>Chaetophractus vellerosus</i> .....	364
VI.9.31. Marcas de corte sobre fémur de <i>Dolichotis patagonum</i> .....	365

VI.9.32. Diáfisis de micromamíferos con su cara dorsal y extremo rebajados intencionalmente.....	365
VI.9.33. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).....	367
VI.9.34. Abundancia relativa de los taxones utilizados (MNI x peso promedio del taxón en vida).....	368

## **VI.10- MEDIA FLOR**

VI.10.1. Sectores I y II del sitio Media Flor.....	374
VI.10.2. Sector I, cuadrícula 1.....	375
VI.10.3. Perfiles de las cuadrículas del Sector II.....	376
VI.10.4. Sector II, cuadrícula 6, pared sur. Acumulación de restos de peces.....	376
VI.10.5. Ampliación, cuadrícula 5 ¼.....	377
VI.10.6. Perfil de meteorización.....	382
VI.10.7. Frecuencia de marcas de raíces por niveles.....	382
VI.10.8. Peristoma de <i>Urosalpinx</i> sp.....	384
VI.10.9. Restos de peces recuperados de la acumulación de la cuadrícula 6 del sector II.....	386
VI.10.10. Marcas de corte sobre vértebra de Teleostei indeterminado, sobre costilla ventral. Microscopía Electrónica de Barrido (MEB).....	386
VI.10.11. Marca de corte sobre epífisis distal de tibia-tarso (individuo juvenil) de aves indeterminadas.....	388
VI.10.12. Ulna de ave con orificio alargado en la porción proximal de la diáfisis y epífisis distal rebajada.....	388
VI.10.13. Costilla con incisiones longitudinales en su cara medial.....	390
VI.10.14. Perfil del índice de fractura fresca (FFI) para mamíferos grandes.....	390
VI.10.15. Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.....	391
VI.10.16. Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).....	393
VI.10.17. Costilla con marcas de machacado.....	394
VI.10.18. Marcas de corte de desarticulación/cuereo.....	394
VI.10.19. Metapodio de camélido con incisiones longitudinales.....	395
VI.10.20. Marcas de corte sobre epífisis distal de tibia de <i>Dolichotis patagonum</i> .....	398
VI.10.21. Marcas de corte sobre metapodio de <i>Pediolagus salinicola</i> .....	398
VI.10.22. Dibujo de posible lezna, sección longitudinal.....	399

VI.10.23. Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %)	401
VI.10.24. Abundancia relativa de los taxones utilizados (MNI x peso promedio del taxón en vida)	402

## **VI- ANEXO**

A-VI.1 Gráfico bivariado, falanges proximales delanteras	412
A-VI.2. Análisis de Componentes Principales de las falanges proximales delanteras	413
A-VI.3. Análisis de Conglomerados de las falanges proximales delanteras	413
A-VI.4. Gráfico bivariado, falanges proximales traseras	414
A-VI.5. Análisis de Componentes Principales de las falanges proximales traseras	415
A-VI.6. Análisis de Conglomerados de las falanges proximales traseras	416
A-VI.7. Gráfico bivariado, falanges mediales	417
A-VI.8. Análisis de Componentes Principales de las falanges mediales	418
A-VI.9. Análisis de Conglomerados de las falanges mediales	418
A-VI.10. Gráfico bivariado, epífisis distal de fémur	419
A-VI.11. Análisis univariado. Fémur, epífisis distal	420
A-VI.12. Gráfico bivariado, epífisis distal de la tibia	421
A-VI.13. Análisis de Componentes Principales de la epífisis distal de la tibia	422
A-VI.14. Análisis de Conglomerados de la epífisis distal de la tibia	422
A-VI.15. Gráfico bivariado. Porción proximal de metacarpo	423
A-VI.16. Análisis de Componentes Principales. Porción proximal de metacarpo	424
A-VI.17. Análisis de Conglomerados. Porción proximal de metacarpo	425
A-VI.18. Gráfico bivariado. Porción proximal de metatarso	426
A-VI.19. Análisis de Componentes Principales. Porción proximal de metatarso	427
A-VI.20. Análisis de Conglomerados. Porción proximal del metatarso	427
A-VI.21. Análisis de Componentes Principales. Porción proximal de metatarso	428
A-VI.22. Análisis de Conglomerados. Porción proximal del metatarso	429
A-VI.23. Gráfico bivariado. Epífisis distal de radio-ulna	430
A-VI.24. Análisis de Componentes Principales. Epífisis distal de radio-ulna	431
A-VI.25. Análisis de Conglomerados. Epífisis distal de radio-ulna	431
A-VI.26. Gráfico bivariado. Astrágalo	432
A-VI.27. Análisis de Componentes Principales. Astrágalo	433

A-VI.28. Análisis de Conglomerados. Astrágalo.....	434
--	-----

## **VII- VII- INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS. DISCUSIONES**

VII.1. Control del tamaño de la muestra para el índice de riqueza. Correlación de Pearson entre NISP y NTAXA.....	480
VII.2. Índice de riqueza (NTAXA) para los sitios ordenados cronológicamente.....	481
VII.3. Control del tamaño de la muestra para el índice de diversidad. Correlación de Pearson entre NISP y $H'$ .....	482
VII.4. Índice de diversidad ( $H'$ ) para los sitios ordenados cronológicamente.....	484
VII.5. Índice de equitatividad ( $V'$ ) para los sitios ordenados cronológicamente.....	485

# RESUMEN

El desarrollo de las investigaciones arqueológicas en la provincia de Santiago del Estero ha tenido avances y retrocesos a lo largo de la historia de la arqueología como disciplina científica en la Argentina. En este contexto, el análisis de los restos arqueofaunísticos con el objetivo de inferir comportamientos humanos y sus implicancias en la subsistencia humana en la región estudiada, ha tenido un comienzo auspicioso y pionero en la década de 1970; sin embargo, no tuvo continuidad. Es recién a comienzos del nuevo siglo, que la incorporación de este tipo de estudio ha tenido un nuevo empuje en las investigaciones arqueológicas del área. Cabe remarcar que los estudios sobre subsistencia y la utilización de animales se encuentran íntimamente vinculados con los trabajos de actualización sobre los restos arqueológicos analizados en otras tesis doctorales realizadas en la última década, con el fin de tener una visión más integradora sobre el pasado de la región arqueológica Chaco-Santiagueña.

Si bien la región Chaco-Santiagueña forma parte del noroeste argentino en cuanto a su desarrollo cultural, la menor importancia dada a ésta región en relación a la Valliserrana se debe principalmente a la ausencia de monumentalidad o construcciones en piedra, y relativamente “menor desarrollo” estilístico de la cerámica de la primera, rasgos que fueron ampliamente estudiados en la segunda región. En este sentido, la región Chaco-Santiagueña es considerada en cuanto al desarrollo cultural como una zona marginal donde se producen una sucesión de olas de influencia o de convergencia desde las regiones aledañas, que han configurado en este territorio un contexto cultural particular.

El objetivo de este proyecto fue realizar inferencias válidas concernientes al sistema de subsistencia de los habitantes que poblaron el sector de la cuenca alta y media del Río Dulce y cercanía de la sierra de Guasayán (región arqueológica Chaco-Santiagueña), en la etapa agroalfarera en que se desarrollaron los grupos portadores de la cerámica Las Mercedes, Sunchituyo y Averías, comprendidas entre *ca.* 1500 AP y 300 AP (hasta la conquista española). Más precisamente, se consideró relevante dilucidar si existieron diferentes estrategias en el manejo de la fauna (caza, domesticación, pastoreo, pesca) en el desarrollo cultural del área para esta etapa, y

establecer la importancia relativa que tuvieron estas actividades a lo largo de la secuencia analizada.

Fue crucial en la formulación de hipótesis, hacer una caracterización ambiental y paleoambiental de la región, así como analizar los antecedentes sobre los trabajos arqueológicos que tratan los aspectos económicos, el análisis de los restos arqueofaunísticos propiamente dicho y el análisis de las fuentes etnohistóricas que dan cuenta de la utilización de la fauna autóctona. Se caracterizó a la región desde un marco ambiental para poder comprender los potenciales recursos como las posibles limitantes ambientales para el desarrollo de las distintas actividades de los grupos humanos. En este sentido, el agua como recurso, resulta ser crítico para un ambiente caracterizado como semiárido, con escasos cursos de agua permanente y los riesgos que implica la predictibilidad de la agricultura en una región donde se comprobó la presencia de productos obtenidos por agricultura/horticultura desde el establecimiento de los primeros ceramistas. Por otra parte, el análisis de las investigaciones previas sobre la subsistencia humana, me permitió caracterizar las estrategias económicas llevadas a cabo en la región, aunque en la mayoría de los casos se basaban en los datos de las fuentes etnohistóricas, muchas veces confusos (como se mencionó anteriormente, cabe remarcar el esfuerzo realizado durante la década de 1970 en el análisis de los restos arqueofaunísticos). En este sentido, se analizaron las fuentes etnohistóricas correspondientes a los primeros colonizadores del área en 1543-1546 y algunos documentos de los primeros momentos de consolidación del dominio español en el territorio (documentos del lapso comprendido entre 1583-1605) con el fin de establecer la **línea base**: momento en que se pone en contacto las culturas originarias con la cultura europea, ese momento es esencialmente prehispánico, y al mismo tiempo es comienzo del nuevo período.

Con el fin de obtener un panorama regional sobre la subsistencia humana, así como los cambios culturales de la secuencia estudiada (al menos observados a través de la cerámica principalmente), se analizaron sitios procedentes de la cuenca del Río Dulce y de la cercanía a la sierra de Guasayán. Con respecto a los sitios ubicados en la sierra se analizaron Villa la Punta “Guayacán” (contexto Las Mercedes), Maquijata (contexto Sunchitúyoj) y los sitios de la localidad Villa Guasayán (estos últimos no fueron tenidos en cuenta en la comparación entre los sitios debido al escaso material arqueofaunístico recuperado). En la cuenca alta del Río Dulce, se recuperaron restos de los sitios Rincón de Atacama, Sotelillo y La Cañada, todos de contexto Las Mercedes; y por último, los



sitios de la cuenca media del Río Dulce, Maco de contexto las Mercedes, Beltrán Cementerio y San Félix de contexto Sunchitúyoj, y Media Flor de contexto Averías.

Los sitios fueron analizados desde una perspectiva tafonómica, con el fin de diferenciar las especies que fueron utilizadas por los humanos, ya sea en la subsistencia, en la confección de artefactos, como el posible rol simbólico para los antiguos habitantes, así como la alteración del registro y la incorporación de restos por agentes naturales. En este sentido se realizó tanto un análisis contextual y taxonómico de la muestra, como un análisis cuantitativo (abundancia taxonómica, de partes esqueléticas, índices de fragmentación, etc.) y cualitativo (análisis de las modificaciones óseas).

Con el fin de generar un marco regional en los resultados, se compararon los sitios arqueológicos con los índices de riqueza, diversidad y equitatividad y así caracterizar las estrategias desarrolladas en la región. En este sentido se observa que los antiguos habitantes utilizaron a los camélidos (silvestres y domesticados) como recurso principal a lo largo de la secuencia analizada, en algunos casos desde una estrategia especialista y en otros casos, más generalista con un complemento de otros recursos como los Peces, *Rhea americana*, roedores Dolichotinae, Cervidae y Tayassuidae según el sitio analizado. Hay que tener en cuenta que algunos recursos fueron utilizados ocasional o estacionalmente como *Tupinambis* sp., aves pequeñas y medianas, huevos de *R. americana*, Dasypodidae, Carnivora y posiblemente Caviinae.

Con respecto a las estrategias llevadas a cabo en la región de estudio, se observa que en la sierra de Guasayán y en menor medida en la cuenca media del Río Dulce se desarrolló un uso más diverso y de mayor proporción de fauna de menor retorno energético (estrategia generalista) para los inicios de las sociedades agroalfareras (contexto Las Mercedes); y una preponderancia de los recursos de mayor retorno energético para los momentos tardíos (estrategia especialista) en que las condiciones climáticas eran más favorables y con un aumento de la población humana (contexto Sunchitúyoj y Averías). En la cuenca alta del Río Dulce se analizaron sitios de contexto Las Mercedes, observándose una estrategia basada en los recursos de mayor retorno energético. Esta diferencia con los otros sitios Las Mercedes de otras zonas ambientales (estrategia más generalista de los sitios de la sierra y de la cuenca media del Río Dulce), podría tener relación con las preferencias de los grupos humanos que habitaron las diferentes zonas ambientales al hacer frente a los riesgos en la predictibilidad de la agricultura. Sin embargo, por el momento no se pudo asignar una causa particular que condicionó la toma de decisiones por parte de los antiguos habitantes de los sitios en

cuanto a la estrategia empleada entre una y otra zona ambiental, más teniendo en cuenta la similitud en la disponibilidad de recursos entre la cuenca media y la cuenca alta del Río Dulce para el mismo rango temporal.

Los grupos humanos que habitaron la región arqueológica Chaco-Santiagoña tuvieron una dieta basada en un sistema económico mixto, y que permaneció estable a lo largo de la secuencia desde los primeros grupos sedentarios agroalfareros. En este aspecto, obtuvieron productos de la caza, pesca, recolección, prácticas agrícolas y cría de animales (llamas). En la región de estudio, el agua resulta ser un recurso crítico, por lo que ante el riesgo en la predictibilidad de las cosechas, los antiguos habitantes generaron dos tipos de estrategias para hacer frente a estos constreñimientos, ya sean ambientales como por un aumento demográfico en los momentos más tardíos. En mayor medida desarrollaron una estrategia generalista en la obtención de recursos faunísticos y en algunos casos se observó una estrategia especialista. Las estrategias desarrolladas parecen tener más que ver a decisiones particulares de los grupos que habitaron los sitios arqueológicos según las condiciones particulares que tuvieron que sobrepasar. Si bien se observa un patrón de cambio entre momentos tempranos y tardíos para una misma zona ambiental, los resultados son disímiles para momentos tempranos de distintas zonas ambientales.

# ABSTRACT

The archaeological research development in Santiago del Estero province has shown improvement and decline throughout the archaeological history in Argentina since it has been conceived as a scientific discipline. In this context, the analysis of archaeofaunal remains in order to infer human behavior and its implications in human subsistence in the studied area has had an auspicious and pioneering start in the 1970 decade. Nonetheless, it lacked continuity. It is not until the beginning of the new century that the incorporation of this kind of study had a new drive for the archaeological research in the area. It is worth mentioning that studies on subsistence and animal use are intimately linked to updating studies on archaeological remains analyzed on other doctoral thesis published in the last decade. Their aim has been to develop a more comprehensive vision about the past of the Chaco-Santiagoueña archaeological area.

Although the Chaco-Santiagoueña area is part of the Argentinian northwest as regards its cultural development, it is given minor importance in connection with the Valliserrana due to the absence of monumentality or stone construction and relatively “less stylistic” ceramic development than the former, features that have been widely studied in the latter. So, as for its cultural development, the Chaco-Santiagoueña area is considered a peripheral area where a series of influential or convergence waves are sent from neighboring areas, which have formed in this territory a particular cultural context.

The aim of this paper was to make valid inferences concerning the subsistence system of the inhabitants which populated the upper and middle Río Dulce basins and proximity to Guasayán mountain (Chaco-Santiagoueña archaeological area), during the agropotter period between *ca.* 1500 BP and 300 BP (until the Spanish conquest) in which bearer groups of Las Mercedes, Sunchituyo and Averías ceramics have developed. Precisely, it has been considered relevant to elucidate whether there existed different strategies in fauna handling (hunting, domestication, pasture, fishing), in the cultural development of the area during that period and to indicate the relative importance that these activities had throughout the analyzed period.

During the hypothesis formulation, it was crucial to make an environmental and paleoenvironmental characterization of the area, as well as to analyze previous

archaeological studies which deal with economic aspects, the analysis of archaeofaunal remains themselves and the analysis of ethnohistorical sources which account for the autochthonous fauna utilization. The area has been characterized within an environmental framework in order to include both potential resources and environmental restrictions on the development of different human activities. Thus, water as a resource turns out to be critical for an environment characterized as semi-arid, with scarce permanent waterways. Agriculture predictability poses a risk in an area where the presence of agriculture/horticulture products was confirmed from the first ceramicist settlement. On the other hand, the analysis of previous research on human subsistence allowed me to characterize economic strategies developed in the area, although most cases were based on data from ethnohistorical sources which were at times confusing (as it has been mentioned before; still, it is worth stressing the effort made during the 1970 decade to analyze archaeofaunal remains). In that sense, ethnohistorical sources related to the first colonizers in the area during 1543-1546 were analyzed together with some documents from the first consolidation moment of the Spanish dominion in the territory (documents pertaining to the period between 1583-1605). The purpose was to establish a **baseline**: the moment the native culture comes into contact with the European culture, an essentially prehispanic moment that, at the same time, marks the beginning of a new period.

In order to construct a regional scenario on human subsistence, as well as to obtain cultural changes during the studied period (at least seen mainly from a ceramics perspective), sites from the Río Dulce basin and proximity to Guasayán mountain were analyzed. Regarding the sites located in the mountain, Villa la Punta “Guayacán” (Las Mercedes context), Maquijata (Sunchitúyoj context) and the sites from Villa Guasayán were analyzed (the latter were not taken into account in the site comparison due to the limited archaeofaunal material retrieved). In the upper Río Dulce basin, remains from the following sites were retrieved: Rincón de Atacama, Sotelillo and La Cañada, all from Las Mercedes context; and in the middle Río Dulce basin: Maco from Las Mercedes context, Beltrán Cementerio and San Félix from Sunchitúyoj context, and finally, Media Flor from Averías context.

Sites have been analyzed from a taphonomic perspective in order to differentiate species which were used by humans, either in their subsistence, in artifact making or as a possible symbolic role for the ancient inhabitants; and also to differentiate record alteration and remains incorporation through natural agents. In this sense, both a

contextual and taxonomic sample analysis and quantitative (taxonomic abundance, skeletal parts abundance, fragmentation index) and qualitative (bone-modification analysis) analyses were made.

In order to establish a regional framework for the results, archaeological sites were compared to richness, diversity and evenness indices so as to characterize strategies developed in the area. It is observed that ancient inhabitants used camelids (wild and domesticated) as a main resource throughout the analyzed period. In some cases, as a specialist strategy and, in some others, as a more generalist one together with other resources such as fish, *Rhea Americana*, Dolichotinae rodents, Cervidae and Tayassuidae depending on the analyzed site. It is important to take into account that the use of some resources was occasional or seasonal such as *Tupinambis* sp., small and medium birds, *R. Americana* eggs, Dasypodidae, Carnivora and possibly Caviinae.

As regards the strategies employed in the studied area, in Guasayán mountain and, to a lesser extent, in the middle Río Dulce basin it is observed that a more diverse use and a greater proportion of low energy return fauna (generalist strategy) has been developed at the beginning of the agropotter societies (Las Mercedes context). There is also a prevalence of great energy return resources for late moments (specialist strategy) in which weather conditions were more favorable and human population increased (Sunchitúyoj and Averías context). In the upper Río Dulce basin, sites from Las Mercedes context were analyzed, presenting a strategy based on great energy return resources. The difference with other sites of Las Mercedes, from other environmental areas (a more generalist strategy of the mountain and the middle Río Dulce basin sites), might bear a relation to the preferences of the human groups which inhabited the different environmental areas upon facing agriculture predictability risks. However, for the time being, it is not possible to find a clear cause regarding the strategy employed among environmental areas that might have affected the decision making process of ancient inhabitants from those sites. More so, if the resource availability similarity between the middle and the upper Río Dulce basins is taken into account for the same time period.

The human groups which inhabited the Chaco-Santiagoña archaeological area had a diet that consisted of a mixed economic system which remained stable throughout the studied period from the first agropotter sedentary groups. In this respect, they obtained products from: hunting, fishing, gathers, agricultural practices and animal rearing (llamas). In the studied area, water is a critical resource so ancient inhabitants, in

view of the risk to harvest predictability, devised two types of strategies to deal with both environmental and demographic restrictions (population growth during late moments). A generalist strategy was developed to a higher degree in the use of faunal resources and, in some cases, a specialist strategy has been observed. The strategy development seems to be more connected with particular decisions made by the groups which inhabited the archaeological sites, depending on the specific conditions that they had to endure. Although a change pattern has been observed between early and late moments for the same environmental area, results are dissimilar for early moments of different environmental areas.

# I. INTRODUCCIÓN

Esta tesis se centra en el estudio de los restos faunísticos recuperados de sitios arqueológicos por el grupo de investigación dirigido por el Dr. Togo, procedentes de la región arqueológica Chaco-Santiagoña (González 1979), la cual corresponde a la actual provincia de Santiago del Estero. Esta región, de transición entre el noroeste y el este, se encuadra en el área cultural del noroeste argentino (NOA) junto a las siguientes regiones o subáreas: Puna, Selvas Occidentales y Valliserrana (González 1979). En esta subdivisión geográfica el autor también incorpora la región de las Sierras Centrales y la región Cuyana del sur, hoy todavía en discusión. Por su parte, la región Chaco-Santiagoña es considerada en cuanto al desarrollo cultural como una zona marginal (Togo 2005) donde se producen una sucesión de olas de influencia o de convergencia desde las regiones aledañas que han configurado en este territorio, un contexto cultural particular (*e.g.* Bleiler 1948; Gramajo de Martínez Moreno 1978; Hauesnchild 1949; Lorandi 1977; Togo 2004). Estos trabajos como muchos otros (*e.g.* Gómez 1966; Raffino 1975) nos orientan sobre los procesos y movimientos que se han producido en esta región para concluir en la diversidad del complejo cultural Santiagueño.

Por su ubicación, Santiago del Estero representa un enclave vinculante de diferentes centros de desarrollo cultural (área Andina, región de Selvas Occidentales, subáreas del Nordeste argentino y de las Sierras Centrales). Frenguelli (1940), señala la importancia de los ríos Dulce y Salado en tiempos prehispánicos, ya que ellos habrían constituido la vía de tránsito, dispersión y asentamientos de los grupos sedentarios agricultores. Un sector de suma importancia para el desarrollo de esta provincia sería la zona de confluencia de ambos sistemas hidrológicos, ya que en estas zonas pantanosas, intermedias entre las cuencas de los ríos Dulce y Salado, es donde parece asentarse una mayor concentración de los pobladores prehispánicos según el registro arqueológico (Raffino 1975).

Una cuestión a tener en cuenta, es que si bien ésta región ha sido investigada desde el comienzo del siglo XX con el nacimiento de la arqueología científica a partir de la publicación de Ambrosetti (1901) - *“la arqueología santiagueña ha tenido avances cíclicos a lo largo de su historia, producto de la participación de investigadores y estudiosos nacionales y extranjeros, así como la ausencia casi total en determinados periodos”* (Togo 2004: 15). Sin embargo el análisis de una parte del registro arqueológico, como son los restos

arqueofaunísticos, no han sido estudiados en todo su potencial para esta región (del Papa y Togo 2009). La casi ausencia de trabajos arqueofaunísticos para la región hace que esta tesis tome relevancia por incorporar información al vacío que hay en la caracterización económica analizada desde una perspectiva tafonómica, desde las particularidades de los sitios arqueológicos hasta su inclusión en un marco contextual y regional.

En este sentido, en la última década se han producido avances considerables en la arqueología de la región a partir de la generación de tesis de doctorado. Las mismas ponen énfasis en los restos cerámicos (Togo 2004) y los restos humanos provenientes del registro arqueológico (Drube 2009). En estos trabajos se ha profundizado en la actualización del conocimiento y el desarrollo de metodologías actuales en la dilucidación de las problemáticas tratadas. Uno de los aportes generados por este grupo de investigación, es la incorporación de fechados radiocarbónicos, siendo los primeros para la entidad cultural de Las Mercedes y nuevos fechados para las otras entidades culturales (Togo 2004, 2008). En este contexto, en que se expresa la necesidad de estudiar las diferentes particularidades que brindan los materiales recuperados, es que se consideró la relevancia de la arqueofauna para obtener un panorama más integral de la arqueología de la región. A su vez, la información generada en esta tesis nos permitirá comparar con los estudios realizados en el noroeste argentino (en que la región Chaco-santiagueña, quedó relegada en cuanto al corpus de información), así como de otras regiones vecinas, donde se fueron incorporando trabajos sobre la temática en los últimos tiempos (*e.g.* Medina 2008; Pérez Jimeno 2007; Rivero *et al.* 2009; Santini 2009).

El objetivo de este proyecto es realizar inferencias válidas concernientes al sistema de subsistencia de los habitantes que poblaron el sector de la cuenca alta y media del Río Dulce y cercanía de la sierra de Guasayán (región arqueológica Chaco-Santiagoña), en la etapa agroalfarera. En esta etapa se desarrollaron los grupos portadores de la cerámica Las Mercedes, Sunchituyo y Averías (Reichlen 1940), comprendidas entre *ca.* 1500 AP y 300 AP (hasta la conquista española). Lamentablemente, los sitios precerámicos hallados en la región por el momento son escasos y sus características (en general sitios en superficie) no han permitido incorporarlos a este trabajo (ausencia de materiales arqueofaunísticos).

El objetivo específico es dilucidar si existieron diferentes estrategias en el manejo de la fauna (caza, domesticación, pastoreo, pesca) en el desarrollo cultural del área para esta etapa, y establecer la importancia relativa que tuvieron estas actividades a lo largo de la secuencia analizada.

En esta tesis se exponen los resultados obtenidos con el fin de cumplir con los objetivos planteados, para ello se ha estructurado de la siguiente manera:



Como primera medida, se ha caracterizado el marco ambiental (capítulo II), tanto de la provincia en general, como de la zona de estudio en particular desde sus aspectos geológicos, geomorfológicos, climáticos, fitogeográficos, zoogeográficos y condiciones paleoclimáticas, para poder enmarcar tanto los potenciales recursos como las posibles limitantes ambientales para el desarrollo de las distintas actividades de los grupos humanos en la región.

El capítulo siguiente (capítulo III) consiste en una caracterización general del desarrollo cultural del área, lo que nos permitirá contextualizar los restos analizados. Por otra parte se desarrollan los antecedentes de los trabajos arqueológicos que tratan los aspectos económicos, y el análisis de los restos arqueofaunísticos propiamente dicho. A su vez, se analizan las fuentes etnohistóricas correspondientes a los primeros colonizadores del área en 1543-1546 y algunos documentos de los primeros momentos de consolidación del dominio español en el territorio (documentos del lapso comprendido entre 1583-1605).

El capítulo IV consiste en el marco teórico que “dirigieron” las investigaciones llevadas a cabo en esta tesis, y sumados al marco ambiental y los antecedentes de las investigaciones llevadas a cabo en la zona, permitieron formular las hipótesis a contrastar en los siguientes capítulos.

A posteriori (capítulo V) se desarrolla la metodología que permitió abordar el análisis de los restos arqueofaunísticos, en este sentido se emplea una perspectiva tafonómica para evaluar la integridad del conjunto, los procesos de formación de sitio, y los patrones de la acción humana referente al uso de la fauna. Para llevar a cabo esta perspectiva, se utilizaron marcos de referencia actualísticos que permitieron comparar nuestro registro.

Los resultados obtenidos (Capítulo VI) son expuestos de la siguiente manera: sitios ubicados en la serranía de Guasayán, sitios de la cuenca alta del Río Dulce y sitios de la cuenca media del mismo río. En dicho acápite se desarrolla el análisis de cada sitio de estudio, en la cercanía de la sierra de Guasayán, sitios Villa la Punta (contexto Las Mercedes); Maquijata (contexto Sunchitúyoj); y localidad de Villa Guasayán, sitios Cementerio (contexto precerámico), Potrero (contexto Las Mercedes) y La Aguadita (momento de contacto hispánico). Sitios Rincón de Atacama, Sotelillo y La Cañada (contexto Las Mercedes) procedentes de la cuenca alta del Río Dulce; y sitios Maco (contexto Las Mercedes), San Félix y Beltrán Cementerio (contexto Sunchitúyoj), y Media Flor (contexto Averías) cercanos a la cuenca media del Río Dulce. En cada sitio se desarrollarán las discusiones referidas a la utilización de la fauna por los humanos y su relevancia en cada sitio.

En última instancia (capítulo VII), con el fin de obtener un enfoque regional de la situación, así como de las variaciones ambientales y temporales, se integran los resultados de los diferentes sitios a modo de comparación.

## II. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

En este capítulo se caracteriza el marco ambiental con el fin de discutir tanto los potenciales recursos como las posibles limitantes ambientales para el desarrollo de las distintas actividades de los grupos humanos en la región. En este sentido, ya varios autores han puesto énfasis en los cursos de los ríos Dulce y Salado como sistemas de dispersión y poblamiento humano (*e.g.* Frenguelli 1940; Raffino 1975). La importancia de estos ríos radica en las condiciones climáticas extremas (principalmente el calor) y la escasez de otras fuentes permanentes de agua, lo que les permitió obtener recursos y posibilitó el asentamiento permanente de las poblaciones humanas. En este sentido, la zona de la sierra de Guasayán se diferencia por la ausencia de ríos, con una evidente representación diferencial de los taxones disponibles entre estas zonas (cuenca de los ríos y sierra). La presencia de ojos de agua y vertientes facilitó el asentamiento humano en la zona serrana. La distribución de la fauna está ineludiblemente ligada a las condiciones fisiográficas y climatológicas de la superficie terrestre en un momento dado (Ringuelet 1956), lo que configurará la disponibilidad de recursos. En este sentido es de importancia tener en cuenta las condiciones paleoclimáticas para la región, lo que podría modificar la estructura faunística y por lo tanto la obtención de los recursos.

La actual provincia de Santiago del Estero se localiza entre los paralelos 25° 33' 03" y 30° 41' 20" de latitud sur y los meridianos 61° 32' 24" y 65° 10' 46" de longitud oeste. La provincia se inserta en la Llanura Chaco Pampeana, y su altura media no sobrepasa los 230 msnm (Basualdo *et al.* 1985).

La provincia presenta como fisonomía una gran planicie sedimentaria loésica que es interrumpida en sus bordes sur, oeste y noroeste por las sierras de Sumampa-Ambargasta; Guasayán y Cerro del Remate respectivamente (Basualdo *et al.* 1985). Estas sierras no llegan a una altura considerable y sus cotas máximas son de 600 msnm (Sumampa-Ambargasta), 730 msnm (Guasayán) y 650 msnm (Cerro del Remate) (Basualdo *et al.* 1985).

Por su ubicación mediterránea y continental, Santiago del Estero pertenece a la porción semiárida del país. La provincia es una zona de convergencia morfológica y física, de transición entre la pampa y la selva subtropical, y entre el Chaco y el monte occidental, tanto

por su relieve, clima, suelo y cobertura vegetal. Estos rasgos se transfiguran tan notablemente en la provincia, que adopta una fisonomía particular (Basualdo *et al.* 1985).

La zona de estudio delimitada para esta tesis corresponde a la sierra de Guasayán y a la cuenca alta y media del Río Dulce (Figura II.1).

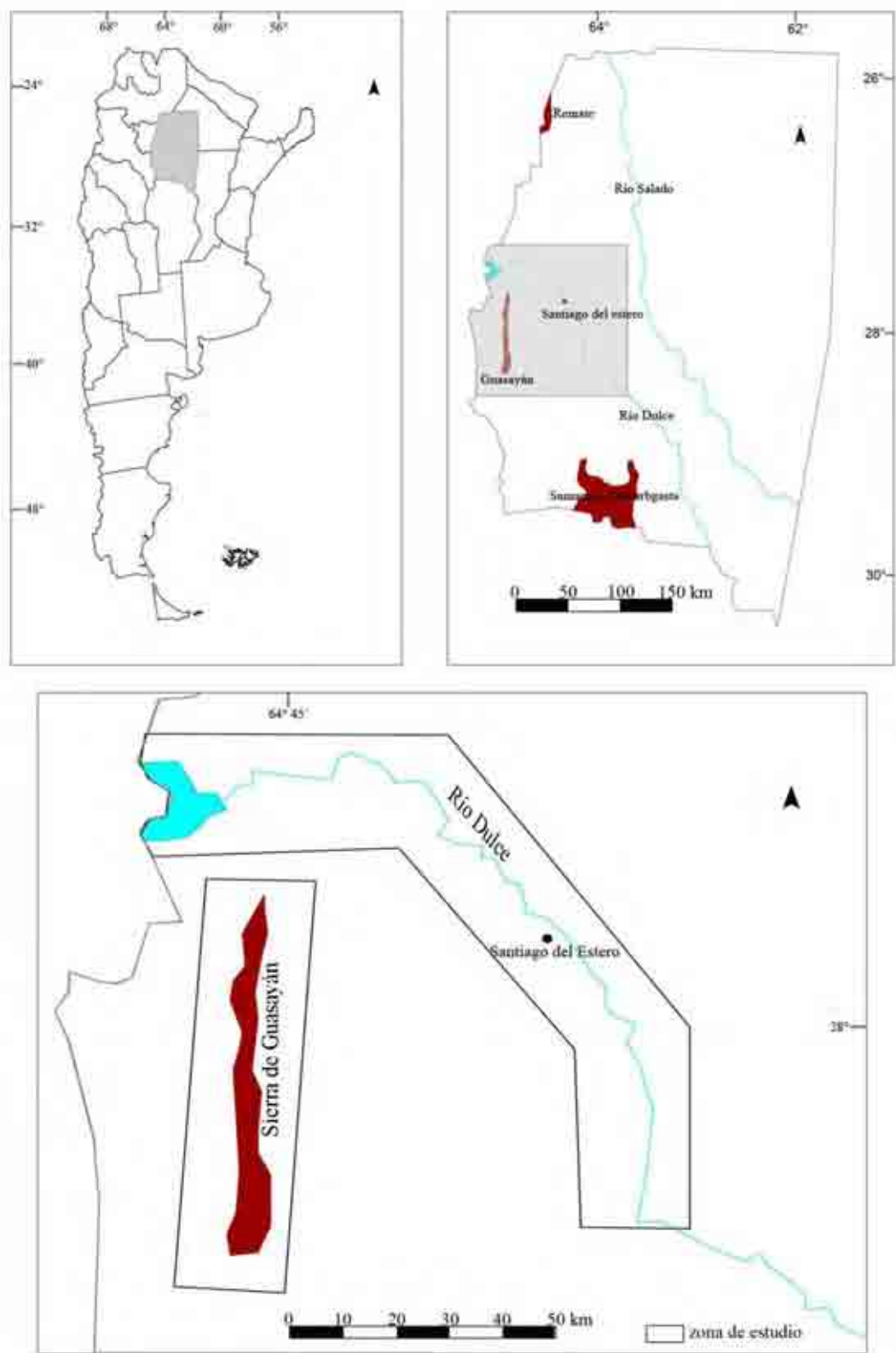


Figura II.1. Delimitación del área de estudio.

## II-1. GEOLOGÍA

La llanura Chacopampeana se corresponde con una unidad geomorfológica mayor que pasa gradualmente, con límites imprecisos, a las unidades vecinas, y resulta difícil delimitarla con precisión. Esta llanura se puede definir como aquella de menos de 200 m de cota y sin elevaciones topográficas, que se extiende desde Bolivia y Paraguay hacia el sur, limitada al oeste por las Sierras Subandinas y Pampeanas, al sur de éstas por la cota de 200 m hasta el río Colorado, y al sudeste por Ventania, Tandilia y el litoral atlántico. La llanura Chacopampeana recibió desde el Mioceno, sedimentos provenientes del levantamiento andino y que hoy constituye mayormente el lugar de tránsito de esos sedimentos hacia la plataforma y talud continental atlánticos (Chebli *et al.* 1999). Las Sierras Pampeanas Orientales corresponden al Periodo Cámbrico, las mismas afloran en la región de estudio (Ramos 1999), las cuales son denominadas Sierras de Guasayán y de Sumampa-Ambargasta.

La Llanura Chaco-pampeana se encuentra cubierta por una delgada y continua capa loésica cuaternaria, que esconde varias cuencas de distintas edades y orígenes geológicos. En esta superficie no han actuado mayormente los procesos tectónicos recientes que han ocurrido en el resto del territorio nacional desde el Mioceno. La ausencia de inversiones tectónicas internas recientes ha provocado la escasez de afloramientos de las principales secuencias contenidas en la región (Chebli *et al.* 1999). Esta aparente falta de movilidad tectónica, no fue permanente en el pasado, donde dominaron desde por lo menos el Paleozoico Inferior varios episodios de subsidencia, con leves y localizados levantamientos tectónicos, que dieron origen a una columna estratigráfica bastante completa para un área de supuestamente poca movilidad, y algunas discordancias angulares notables (Chebli *et al.* 1999).

El basamento cristalino ha sido individualizado a distintas profundidades en la región de estudio, esto indicaría dislocaciones zonales, haciendo dificultoso determinar el perfil y su continuidad en la provincia.

En la Llanura Chacopampeana se pueden observar distintas formaciones sedimentarias desde los períodos Cámbrico-Ordovícico. Durante el Cenozoico se desarrolla un período estructural donde se destacan las fases andinas de formación e implicancias tectosedimentarias y definición de los regímenes fluviales actuales. En Santiago del Estero, más específicamente en la zona de estudio, se han podido distinguir formaciones que se originan desde el Precámbrico hasta el Cuaternario (Battaglia 1982). Según este autor, el Precámbrico está representado por rocas metamórficas y semimetamórficas, y sus afloramientos se limitan a los macizos de Guasayán. Se pueden reconocer la Formación

Ancaján (anfíbolitas, esquistos talcosos, metacuarcitas micáceas y calizas cristalinas), la Formación Abra del Martirizado (metacuarcitas micáceas, filitas cuarzosas, esquistos listados, esquistos sericíticos, etc.) y la Formación Carreta Saltana (gneis, micacita gnéisica que suele incluir metacuarcitas).

Durante el Pelozoico, se observan la Formación El Alto, también en la sierra de Guasayán (granito y sus derivaciones aplíticas y pegmatíticas); Formación Pozo Belgrano (ortocuarcitas y ortocuarcitas micáceas) que aflora en la localidad homónima y en Tres Cerros; Formación Las Lomitas (vulcanitas ácidas) que aflora en algunos cerrillos orientales de la sierra de Guasayán, principalmente en Los Cerrillos y cerro Ichagón; y Formación Sol de Mayo compuesta de tobas volcánicas que aparecen en los alrededores del cerro Ichagón (Battaglia 1982).

Del Mesozoico, se distinguen la Formación Los Cerrillos, de areniscas rojas que afloran en Los Cerrillos y al norte del cerro Ichagón. La Formación Ichagón corresponde a un complejo de vulcanitas básicas que afloran al norte, sur y oeste del cerro Ichagón (Battaglia 1982).

Del Cenozoico, se reconocen del Terciario, la Formación Guasayán formada por arcillas verdes y yesíferas, en parte amarillentas y también rojizas que incluyen nódulos y bancos de yeso fibroso y compacto aflorando en las adyacencias de la sierra de Guasayán. La Formación La Represa se denomina a rocas originadas en un limitado vulcanismo Terciario, al este de la represa Los Cerrillos (andesitas de color pardo morado). La Formación Las Cañas comprende conglomerados limolíticos y limoarcillosos, pardo rojizos que afloran en La Cortadera y al noroeste de la sierra de Guasayán; acumulaciones parecidas se observan en las barrancas del Río Dulce (alrededor de Las Termas de Río Hondo). La Formación Choya constituye un fanglomerado del basamento cristalino y en especial de rocas volcánicas ácidas, con diámetros de hasta 30 cm, ubicados al sur y este de la sierra de Ancaján y al sur del macizo de Guasayán.

El Cuaternario se caracteriza por depósitos de pie de sierra, loess, limo loésico, aluviones y médanos, que ocupan la mayor superficie de la región. Los sedimentos de pie de sierra y el loess han sido considerados del Pleistoceno y el resto (aluviones y médanos) del Holoceno. Los sedimentos de pie de sierra corresponden a fanglomerados de abanicos aluviales y loess que aparecen a lo largo del flanco oriental de la sierra de Guasayán en las Juntas, quebrada de Guasayán, al norte de cerro Ichagón y alrededores de Villa la Punta. El loess cubre normalmente los fanglomerados descriptos anteriormente y los sedimentos de la Formación Las Cañas en las adyacencias del dique Los Quiroga y en las barrancas del Río

Dulce en Termas de Río Hondo, en general de color pardo claro. Los depósitos aluviales y médanos son depósitos modernos que cubren todas las depresiones y también las acumulaciones de las planicies de inundación de ríos y arroyos; en las playas del Río Dulce generalmente se encuentran limos levemente arcillosos, con abundante materia orgánica e impregnación de óxido de hierro (Battaglia 1982).

### **Caracteres Geomorfológicos**

La llanura Chaco Pampeana ofrece una doble geomorfología, una de carácter estructural invisible producto de la tectónica o litogénesis, y otra modeladora y secuencial producto de la denudación o morfogénesis. En el primer caso actúa como una enorme cuenca de hundimiento y escasa pendiente entre la Mesopotamia en ascenso por el oriente y las sierras Subandinas y Pampeanas por el occidente, denominada Cuenca Pericratónica (Harrington 1968). En el segundo, se comporta como un paisaje dinámico superficialmente modelado por los agentes de la erosión discontinua (ríos, vientos, lluvias, el hombre, etc.) que acarrean, acumulan y construyen definiendo suaves ondulaciones, lomadas y fajas de hundimiento que evidencian un presente boscoso semiárido en interacción con su medio.

Se puede dividir la provincia de Santiago del estero en las siguientes unidades geomorfológicas: Pié de Monte Subandino Pampeano, Llanura aluvial del Salado, Alto Ambargasta-Sumampa, Elevación Guasayán-Recreo, Ambiente de las Salinas grandes de Ambargasta, Planicie Santafesina remanente y Llanura aluvial del Dulce (Aeroterra S.A 1978).

### **La sierra de Guasayán**

La región de la sierra de Guasayán (Figura II.2 y II.3) está ubicada al oeste de la provincia de Santiago del Estero y ocupa parte de los departamentos Río Hondo, Guasayán y Choya (Battaglia 1982). Presenta una forma alargada de rumbo N-S desde algunos kilómetros al norte de Abra del Martinazo hasta Villa la Punta al sur, de aproximadamente 80 km de largo y no sobrepasa los cuatro km de ancho (Battaglia 1982; Beder 1928). Su cota máxima es de 729 m en el cerro frente a la localidad de Sinchi Caña, perdiendo altura hacia el sur y el norte de esta localidad. La ladera oriental es muy abrupta, en cambio la occidental forma una pendiente suavemente inclinada (Battaglia 1982; Beder 1928).

En la cercanía de esta sierra se encuentran aislados otros macizos o sierras, sierra de Ancaján, Los tres Cerros al suroeste, y el cerro Ichagón al sureste. Las innumerables quebradas del flanco oriental llevan las aguas hacia el este en dirección al Río Dulce



(generando cursos temporarios). Las principales vertientes orientales de la sierra son de N-S, las quebradas del Ojito, del Conzo, Sinchi Caña, Maquijata, Virgen Yacu y Villa la Punta, y el único manantial sobre el lado oeste está ubicado en Villa Guasayán. Estas vertientes son las que hoy en día abastecen de agua a los pobladores que habitan la sierra, y en el pasado jugaron un rol preponderante (Battaglia 1982; Beder 1928).

Dado que las precipitaciones se concentran en la ladera oriental al chocar con ésta, la vegetación de ese lado de la ladera es espesa, siendo frecuente el tipo arbustivo con grupos de matas espinosas y cactáceas.



Figura II.2. Imagen panorámica de la sierra de Guasayán.



Figura II.3. Sierra de Guasayán desde el sitio Maquijata. Foto de José Togo.

## Hidrografía

Los principales ríos en la provincia son el Dulce y el Salado, que la atraviesan de noroeste a sureste en su eje mayor. Estos corren paralelamente separados el uno del otro por una faja aproximadamente de 100 km, y dan lugar a la formación de dos grandes zonas en que puede dividirse la provincia para el estudio fitológico: la entrerriana -comprendida por la faja entre ambos ríos- y la pampeana -llanura en su mayor parte boscosa, es la continuación de la anterior, extendiéndose al oriente y occidente desde las respectivas márgenes hasta confundirse en los límites de las provincias vecinas y del Chaco- (Álvarez 1919 a). Estos ríos muestran un paisaje meándrico en la planicie aluvial santiagueña. Ambos corren por terrenos sin ninguna ondulación, dando lugar a la formación de lagunas, esteros, pantanos y bañados que abarcan varios kilómetros, especialmente el Salado (Álvarez 1919 a).

El río Salado se origina en los valles Calchaquíes, provincia de Salta y Catamarca, y desemboca en el río Paraná a la altura de San Lorenzo (Álvarez 1919 a). En sus orígenes, sus principales colectores son los ríos Arias y Guachipas dando lugar al río Pasaje o Juramento. Su caudal es básicamente aportado por las lluvias y escasamente o nula participación de la fusión de nieves de las altas cumbres, con un régimen pluviométrico estacional estival (Aeroterra S.A. 1979; Castellanos 1975). Santiago del Estero corresponde a la sección de la cuenca media del río, con gran evaporación, infiltración y salinización, lo que generaba “períodos sin agua”; hoy día, gracias a la construcción del dique General Belgrano (Cabra Corral), no existen interrupciones en el flujo hídrico. En su trayecto por Santiago del Estero forma meandros esteros y bañados, tales como los de Pellegrini, Alberdi, los de Figueroa y Añatuya (Basualdo *et al.* 1985).

El Río Dulce pertenece a la cuenca endorreica de mayor importancia dentro del territorio provincial y corre con orientación norte-sureste. Tiene sus nacientes a más de 4500 msnm en la vertiente oriental de las cumbres de Santa Bárbara, cumbres Calchaquíes y del sistema Aconquija; y su desembocadura a 65 msnm en la Laguna de Mar Chiquita, provincia de Córdoba. Su régimen es torrencial con creciente estival producto de las precipitaciones en la cuenca superior y de los aportes de las aguas de fusión de los nevados del Aconquija. El río Salí que viene del norte de Tucumán se forma con el aporte del río Hondo, colector de los ríos Chico y Marapa, formando el Río Dulce (Battaglia 1982).

La cuenca superior del Río Dulce abarca desde las nacientes del río Salí hasta el embalse de río Hondo (Figura II.4), la cuenca media desde el actual dique de Río Hondo hasta el “codo” del Río Dulce entre los Departamentos Loreto y San Martín (Figura II.5), y la cuenca inferior desde el “codo” del río hasta su desembocadura en la laguna de Mar Chiquita.

Mediciones realizadas al sur de Termas de Río Hondo antes de la construcción del dique, informan sobre períodos de mayor y otros de menor caudal por períodos cíclicos, esto pudo tener consecuencias directas sobre las poblaciones asentadas sobre los márgenes del Río Dulce (Togo 2004).



Figura II.4. Cuenca alta del Río Dulce, paisaje tomado desde el Embalse de Río Hondo.



Figura II.5. Cuenca media del Río Dulce.

## **Suelos**

La Llanura Chaco Pampeana esta cubierta en su parte superficial por materiales limo-loésicos y loess arenosos pertenecientes al Pleistoceno Superior (Bonaerense), donde encajan otros sedimentos de carácter limo-arenoso-arcilloso y arcillo-limoso de colores pardo amarillento y rojizo pertenecientes al Holoceno. Estos materiales, que por acarreo evolucionaron todos ellos condicionados por la acción del tiempo y el clima hasta lograr la topología actual de suelos presentes en las llanuras (suelos aluviales locales de tipo hídrico y eólico) y en las partes cuspidales o de sierras, suelos esqueléticos medianamente desarrollado in situ (Litosoles y Regosoles) y al pie de las mismas algunos coluviales (INTA 1974).

En general, en la planicie los suelos son poco evolucionados y menos aún estabilizados, con mayor desarrollo en su perfil al oriente del territorio, vinculados a la mayor humedad y a las franjas hídricas fluviales (suelos aluviales muy jóvenes periódicamente renovados por aluvión fresco, con un 80% de materiales calcáreos y un 20% de salinos).

Cuatro órdenes de suelos se pueden observar en la provincia de Santiago de Estero: molisoles, ardisoles, entisoles y alfisoles (Dirección General de Minería y Geología de la Provincia de Santiago del Estero 1981).

En la zona de la sierra de Guasayán y zonas de las planicies aluviales de los ríos Dulce y Salado se presentan suelos entisoles: son suelos azonales muy jóvenes, de origen poligénico y débil o escaso desarrollo de perfil, de formación incipiente local o extralocal, con materiales acarreados por gravedad o transportados por los ríos, renovados periódicamente. Son suelos livianos, de granulometría media a pequeña, casi sin estructura y textura franco-arenosa y areno-limosa. En algunas zonas se asocian con salortides (cuenca del salado) y con salortides y ardisoles (cuenca del dulce) con características alomorfas o desalinización por la excesiva evapotranspiración. El ascenso de las napas freáticas deposita sales en superficie, son suelos potencialmente productivos.

En las adyacencias de estos suelos y ocupando gran parte del territorio se presentan los ardisoles. Los mismos son pardos claros, de textura más gruesa, menor estructuración y limitado contenido de materia orgánica. Tienen elevada susceptibilidad a la erosión debido a la escasa disponibilidad de agua que los caracteriza. Su perfil pobremente desarrollado, ofrece la presencia de materiales calcáreos muy cerca de la superficie, abundantes sales que por capilaridad ascienden en los periodos de intensa evaporación. Ocupan las cuencas de subsidencia negativa, son menos óptimos que los molisoles, pudiendo hacerse agricultura bajo riego y manejo adecuado. La presencia de árboles conserva su utilidad económica y el débil equilibrio ecológico.

## II-2. CLIMA

Santiago del Estero se integra por su localización en latitud y longitud al espacio subtropical semiárido y continental. De acuerdo a la clasificación de Thornthwaite (1948), los tipos climáticos existentes en la provincia de Santiago del Estero son Semiárido Mesotermal ocupando la mayoría del centro y sur de la provincia (correspondiendo al área de estudio), exceptuando una franja al este centro y sur de características Subhúmedo Seco Mesotermal; el norte corresponde a un clima Semiárido Megatermal (Oficina de Riesgo Agropecuario -ORA-

2010). Las temperaturas promedio tienen valores entre 22° al N y 19° al S. La temperatura disminuye de N a S y hay una gran amplitud térmica anual. La provincia está rodeada por la isoterma de 47° C (máxima absoluta), que delimita lo que se denomina el "polo de calor de América del Sur", con 310 días libres de heladas al N (una frecuencia de siete días) y 290 al S (frecuencia de 13 días) durante los meses de junio y agosto (Ledesma 1979).

Santiago del Estero se caracteriza por presentar lluvias estacionales durante el verano; el invierno es seco y relativamente benigno. El rasgo esencial es la gran variabilidad, entre años, entre estaciones y aún dentro de las estaciones. Ello se manifiesta claramente en el comportamiento de los elementos de mayor influencia sobre el crecimiento de las plantas, como la temperatura y las precipitaciones (Álvarez 1919 a).

Desde el año 1880, la agricultura tomó impulso con la implantación de la industria azucarera que desmontó porciones considerables de bosques vírgenes y cinco años más tarde por la explotación del bosque, esto afectó tanto clima, población, fertilidad de la tierra y recursos económicos. Con respecto al clima, las tablas meteorológicas han demostrado que la temperatura media de las regiones cubiertas de bosques es siempre más baja que la de regiones denudadas, y las temperaturas máximas son siempre más bajas y las mínimas más elevadas de los suelos cubiertos que la de los suelos despoblados de árboles. Por otra parte, las oscilaciones diurnas se producen con lentitud, la temperatura es más uniforme de un día a otro y de una estación a la siguiente en los lugares selváticos. En suma, los bosques moderan al clima regional, evitando los cambios bruscos de temperatura, suavizan y moderan la acción del viento; producen atracción de nubes y precipitación de lluvias (Álvarez 1919 a).

Respecto de los vientos, merece destacarse la influencia de los vientos cálidos y secos del sector noreste durante el verano, debido a su efecto negativo sobre los cultivos por su alto poder desecante. Los del sector Sur son causantes de descensos bruscos de temperatura en primavera, ocasionando pérdidas de cultivos por heladas tardías (Ledesma 1979).

En la provincia existe un gradiente de precipitaciones que, desde los 750-800 mm promedio en el este va disminuyendo hacia el centro y sudoeste, pasando la isohieta de 550 mm por el centro del territorio. Los valores aumentan hacia la zona serrana y noroeste con 650 mm, mientras que los mínimos de 400 mm se registran en el sudoeste (Figura II.6). El balance hídrico presenta valores negativos, aún en los períodos húmedos de primavera-verano. La evapotranspiración potencial (ETP) oscila entre 950 mm al S y 1150 mm anuales al norte, resultando en una deficiencia hídrica de 200 mm y 600 mm respectivamente (ORA 2010).

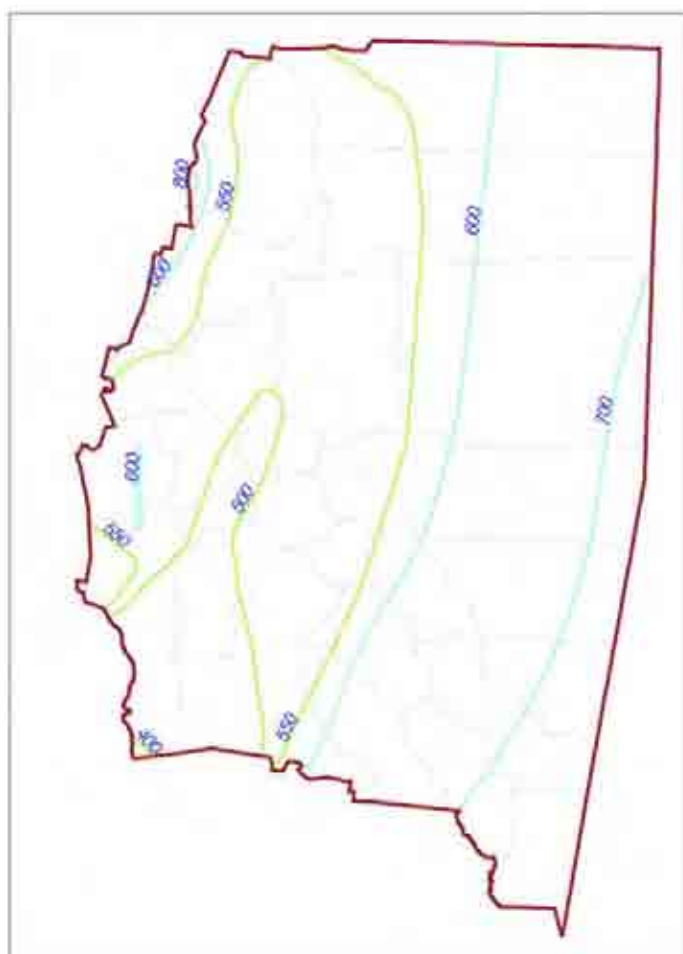


Figura II.6. Valores de Isohietas para la provincia de Santiago del Estero (modificado de Oficina de Riesgo Agropecuario, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Presidencia de La Nación 2010).

En el centro NO del territorio, el clima por razones de mediterraneidad transicional se uniformiza por la confluencia de la diversidad regional extraprovincial que llegan a Santiago del Estero, siendo una expresión del régimen de circulación atmosférica y por lo tanto de cuatro climas diferentes (Ledesma 1979). Las lluvias se descargan durante el periodo estival, con variabilidad en su carácter dominante en lo anual, estacional y zonal que conduce a periodos cíclicos. Esta ciclicidad se ve en los promedios de máxima y mínima pluvial, ofreciendo una periodicidad mínima de aproximadamente 10 años (entre 1903 y 1978). En este sector se produce también los mayores contrastes entre la temperatura, siendo la zona mas caliente en el verano y la mas fría en el invierno (continentalidad) (Ledesma 1979).

El verano es la estación más caliente y de mayor deficiencia hídrica, siendo el otoño más húmedo por el descenso creciente de las temperaturas y evapotranspiración potencial después de las lluvias de la estación anterior (alta presencia de rocíos, mañanas neblinosas). En el invierno se producen las bajas temperaturas coincidentes con el anticiclón continental en la región y heladas en los meses de junio, julio y agosto. La primavera es la estación más seca

por el ascenso creciente de la temperatura y por la presencia de vientos cálidos provenientes del noreste (Ledesma 1979).

## II- 3. FITOGEOGRAFÍA

Fitogeográficamente Santiago del Estero pertenece al Dominio Chaqueño, Distrito Occidental. Éste es un bioma en mosaico caracterizado por la presencia dominante de una cobertura arbórea, salpicado o acompañado de pastizales y otras hierbas no graminoideas (Cabrera 1971). La vegetación refleja los pulsos estacionales de variabilidad hídrica y condiciones locales del relieve, con presencia de halófitas en las cuencas de subsidencia negativa que desarrollan suelos halomórficos (*e.g.* el jume; *Suaeda divaricata*), y en cambio, especies arbóreas xerófitas y arbustivas caducifolias ocupan los suelos más evolucionados de los relieves positivos y mejor drenados (Togo *et al.* 1990).

La vegetación se encuentra asociada y estratificada horizontalmente de modo diverso, evidenciándose en cada unidad y ambiente, los caracteres locales del relieve, suelo, humedad y dirección de los vientos. Cuanto más seca es la región considerada, menos densa es la vegetación de cobertura y más diversa su morfología. La sequedad ambiental enfatizada de E-O (dirección en que descienden las lluvias) se manifiesta en la presencia cuantitativamente dominante de especies más resistentes a la sequía, tales como *Prosopis* y cactáceas como *Cereus validus* (ucle), *Stetsonia coryne* (cardón), *Opuntia quimilo* (quimil), *Opuntia kiskaloro* (quishcaloro), etc. (Togo *et al.* 1990).

Las cuencas hídricas de los ríos Dulce y Salado, deciden espacios lineales, ocupados por especies arbóreas selectivas e invasoras como el vinal (*Prosopis ruscifolia*), y otras plantas halófitas, que se acompañan por pastizales y chilcas (*Tessaria dodoneaefolia*) en los albardones de sus cursos (Togo *et al.* 1990).

Según Morello y Adámoli (1968) se puede agrupar las unidades de vegetación y ambiente en subregiones: el Chaco de parques y sabanas secas, el Chaco de pastizales y sabanas, el Chaco serrano y el Chaco leñoso. Dada la zona de estudio delimitada para esta tesis, nos interesan aquí las dos últimas subregiones (Figura II.7)

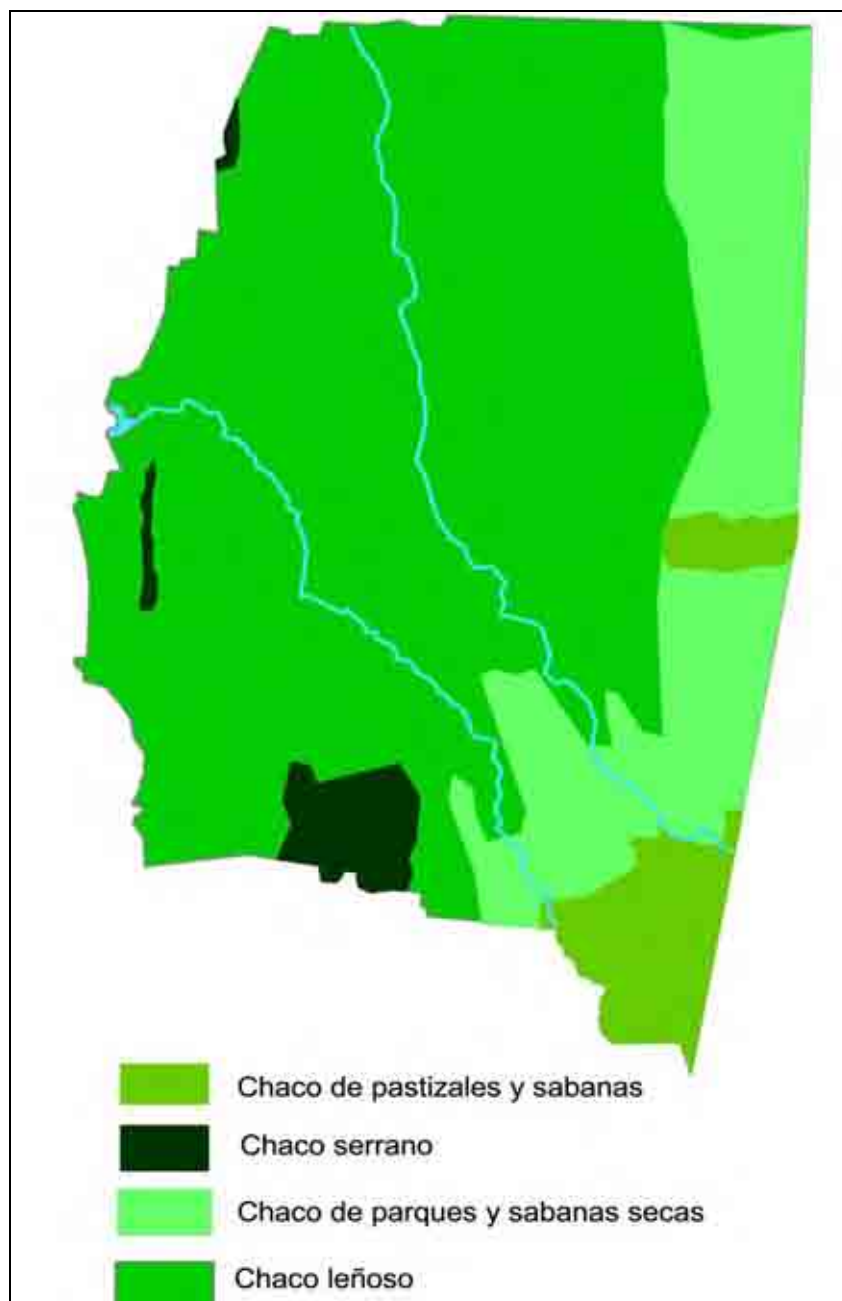


Figura II.7. Subregiones fitogeográficas según Morello y Adámoli (1968).

El Chaco serrano corresponde a los ambientes localizados en Guasayán, Sumampa/Ambargasta y Remate. Son relieves de baja altura donde se definen unidades de suelos esqueléticos y menor humedad local, que junto a las especies típicas del Chaco aparecen otras ajenas o de transición, como el cebil (*Anadenanthera colubrina*; corresponde a la base de la selva subtropical subandina Tucumano-Oranense) y el palo borracho (*Chorisia insignis*; afín con la abundancia de yeso). Entre las leñosas del Chaco se destacan el molle (*Schinus bumeloides*), el quebracho petiso (*Schinopsis* sp.), breas (*Cercidium praecox*), algarrobo blanco y negro (*Prosopis alba* y *P. nigra*) y otras xerófitas del estrato arbóreo y arbustivo. Hacia el sudeste de Guasayán, el ambiente serrano degrada en un quebrachal



palmar y quebrachal jarillal; y entre Guasayán y Ambargasta, a un quebrachal jumial (Togo *et al.* 1990).

El Chaco leñoso es el espacio de máxima continentalidad provincial con una superficie no inferior al 80 % del territorio santiagueño. Si bien en el mismo se identifican cuatro estratos de vegetación, hay una clara dominancia de especies xerofíticas, leñosas e invasoras que ocuparon parcialmente los espacios dejados por las gramíneas primero y luego por el estrato arbóreo de bosque alto. Esto se debe principalmente a la ganadería y al obraje (Togo *et al.* 1990). Este bosque degradado contiene tuscas (*Acacia aroma*), itines (*Prosopis kuntzei*), chañares (*Geoffroea decorticans*), garabatos (*Acacia praecox*), algarrobos (*P. alba*, *P. nigra*) etc.; todas especies de ambientes de sequedad, conviviendo con un matorral semidesértico, salpicado de suelos completamente desnudos. En las salinas, aparecen jumes (*S. divaricata*), jarillas (*Larrea* sp.), cactáceas, etc. También en las riberas de los ríos junto a arbustos, sunchos (*Tessaria ambigua*, *Baccharis salicifolia*), pastizales y bosquecillos de talas (*Celtis tala*) y talillas (*Celtis pallida*); con dominancia casi absoluta del vinal (*P. ruscifolia*). Los lugares más altos y secos del territorio están ocupados por un parque de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) (Togo *et al.* 1990).

#### II-4. ZOOGEOGRAFÍA

En cuanto a la fauna, la mayoría del territorio estaría encuadrada en la región Guayana-Brasileña, Dominio Subtropical, Distrito Chaqueño, y su extremo suroeste en la Subregión Andino-Patagónica, Dominio Central o Subandino, Distrito Subandino (Ringuelet 1961). Esto configura una zona ecotonal entre ambos límites, con fauna característica de ambas subregiones.

Entre los moluscos, se encuentran una gran variedad de gastrópodos. Son comunes de encontrar especies terrestres como *Strophocheilus* sp. y *Epiphragmophora* sp. y de las familias Odontostomidae y Bulimulidae. Los caracoles de la familia Odontostomidae se los puede observar en pastizales de zonas llanas, se los distingue por presentar un peristoma con dientes, son medianos a pequeños. Los correspondientes a la familia Bulimulidae reflejan el alcance de una etapa climática del bosque, y hoy en día está relacionada a áreas vinculadas a talaes, son medianos a pequeños (Miranda y Cuezco 2010). *Epiphragmophora* sp. es muy abundante en la provincia biogeográfica del Monte y se la encuentra en lugares muy secos, son pequeños (varían de 25 a 40 mm) (Morton y Herbst 2007). *Strophocheilus* sp. presenta una conchilla grande generalmente pesada, es de tamaño mediano a grande (desde 4 cm a

más) y con estrías espirales o verticales (Miranda y Cuezco 2010). En la zona de estudio también se suelen hallar gastrópodos de agua dulce, entre estos *Pomacea canaliculata* que habita en ecosistemas acuáticos poco profundos (cursos de aguas, charcos y lagos) con un Ph entre 6,5 y 8,00, y del género *Bioamphalaria* que viven en ambientes de bordes o márgenes de ríos, arroyos y lagunas poco profundas, en áreas vegetadas; estos últimos son organismos eurihalinos y algunos se protegen de la desecación enterrándose en el lodo (Morton y Herbst 2007). Se suelen encontrar varias especies de bivalvos asociadas a los cursos de agua.

Con respecto a la ictiofauna, el territorio santiagueño pertenece a la provincia zoogeográfica Paranoplatense del dominio Paranense (Menni 2004; Ringuelet 1961). Se pueden destacar para el Río Dulce *Prochilodus lineatus* (sábalo), *Leporinus obtusidens* (boga), *Astyanax rubropinnis*, *A. bimaculatus* y *A. fasciatus* (mojarra), *Hoplias malabaricus* (tararira, soco), *Salminus brasiliensis* (dorado), *Pimelodus albicans* (bagre, moncholo), *Synbranchus marmoratus* (anguila), *Loricariichthys anus* (vieja), entre otros (Mastrarrigo 1947; Menni 2004; Polti 1952). En el río Salado, también se pueden encontrar *Cheirodon interruptus* (mojarra, colita negra), *Astyanax eigenmanniorum* (mojarra), *Charax stenopterus* (dientado transparente), *Oligosarcus jenynsi* (dientado), y *Serrasalmus spilopleura* (piraña) (Menni 2004).

Entre los anfibios, son comunes de hallar a *Rhinella paracnemis* (sapo buey), *Leptodactylus bufonius* (ranas de hormigueros) y *Leptodactylus laticeps* (rana coralina), estas dos últimas habitan en hormigueros y vizcacheras. Las ranas de la familia Hylidae son trepadoras y se las suele encontrar en arbustos y árboles, en lugares húmedos (Basualdo *et al.* 1985).

Los reptiles de la región incluyen al orden Testudines (tortugas) y Squamata (lacertilios y ofidios). Con respecto a las tortugas, dos especies están presentes en la región; *Phrynops hilarii* (tortuga de río), no es muy habitual observarla en la actualidad; y la tortuga común de tierra *Chelonoidis chilensis* con características polimórficas (morfotipos *C. chilensis* y *C. pertesi*, simpátricas en la región de estudio) (Richard 1999). Entre los lacertilios, los más comunes e importantes desde el punto de vista económico es *Tupinambis rufescens* (lagarto overo). *Tupinambis meriane* se encuentra en simpatría con *T. rufescens* en la zona norte de Córdoba (muy próximo a la región de estudio) y según Brizuela (2010) podría haber habitado la región de estudio en una época más húmeda, entre el 1000 y 1260 dC para el sitio arqueológico El Veinte, donde se hallaron restos de *Tupinambis* inicialmente asignados por Donadio (1983) como *T. rufescens*.

Entre los ofidios, más de 30 especies se encuentran en la provincia (Basualdo *et al.* 1985) y llaman la atención por su peligrosidad y la gran proporción de las mismas (90 % de los especímenes recibidos en el Instituto de Animales Venenosos de Santiago del Estero entre 1958 y 1963; Abalos *et al.* 1965) de *Crotalus durissus terrificus* (cascabel), y *Bothrops neuwiedi* (yarára chica). Con una menor cantidad de *Bothrops alternatus* (yarára, víbora de la Cruz), *Micrurus lemniscatus* (coral) y culebras. También se encuentran las serpientes constrictoras *Boa constrictor occidentalis* (lampalagua) (Abalos *et al.* 1965) y *Epicrates alvarezi* (boa arco iris, boa enana) (Basualdo *et al.* 1985).

La clase Aves está representada en el territorio por más de 280 especies, algunas son migratorias (más de 30 especies). Numerosas especies son acuáticas, habitando los ríos y bañados, otras son propias de zonas áridas y desérticas, y otras frecuentan la zona serrana (Basualdo *et al.* 1985). El ave de mayor porte que habita la zona es el ñandú (*Rhea americana*). Entre las Tinamiformes son comunes los inanbúes (*Nothura maculosa*, *N. darwinii*) y las martinetas (*Eudromia elegans*, *E. formosa*). Algunas del orden Ciconiiformes como *Mycteria americana* (tuyuyú), *Ciconia maguari* (cigüeña americana), *Jabiru mycteria* (jabirú); del Orden Podicipediformes, *Podiceps major*, *Podiceps rolland* (macás); del orden Anseriformes, *Chauna torquata* (chajá), *Dendrocygna viduata* (sirirí pampa), *Coscoroba coscoroba* (ganso coscoroba), varias especies del género *Anas*, *Cairina moschata* (pato real), son algunos ejemplos. Entre las rapaces diurnas (Falconiformes) son comunes *Harpyhaliaetus coronatus* (aguila coronada), *Geranoaetus melanoleucus* (águila mora), *Cathartes* sp. (jotes), *Circus cinereus*, *Circus buffoni* (gavilanes), *Buteo magnirostris* (taguató común), *Milvago chimango* (chimango), *Polyborus plancus* (carancho). Del orden Galliformes es común *Ortalis canicollis* (charata); del orden Gruiformes, *Fulica* sp. (gallaretas), *Cariama cristata* (chuña de patas rojas) y *Chunga burmeisteri* (chuña patas negras) y del orden Charadriiformes *Vanellus chilensis* (teros). Varias especies de Strigiformes, como por ejemplo, *Tyto alba* (lechuga de los campanarios), *Bubo virginianus* (ñacurutú, búho), *Athene cunicularia* (lechucita de las vizcacheras), *Asio clamator* (lechuzón orejudo) y *Asio flammeus* (lechuzón de campo); y varias especies de Columbiformes (palomas, torcazas), Psittaciformes (loros, catitas, cotorras) y de otros ordenes (Álvarez 1919 b; Basualdo *et al.* 1985; Mazar Barnett y Pearman 2001; Narosky e Yzurieta 2003).

La clase Mammalia está representada por algunas especies de marsupiales como *Thylamys pusilus* (marmosa chaqueña), *Lutreolina crassicaudata* (comadreja colorada) y *Didelphis albiventris* (comadreja común). Entre los edentados mirmecofágidos se presentan *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero) y *Tamandua tetradactyla* (oso melero) y entre los

dasipodidos, *Chaetophractus vellerosus* (pichi llorón), *Cabassous chacoensis* (quirquincho de rabo molle), *Tolypeutes matacus* (quirquincho bola), *Dasypus* sp. (mulitas) y *Priodontes maximus* (tatú carreta). Una especie de lagomorfo se halla en la zona, el tapetí (*Sylvilagus brasiliensis*). Entre los roedores se encuentran varias especies de caviomorfos, entre ellos *Hydrochoerus hydrochaeris* (carpincho) y *Myocastor coipus* (coipo) en la zona de bañados, *Dolichotis patagonum* (mara, liebre patagónica), *Dolichotis salinicola* (conejo de los palos), *Microcavia australis* (cuis chico), *Galea musteloides* (cuis serrano), *Lagostomus maximus* (vizcacha) y *Ctenomys* sp. (tucu tucu, coruro); y roedores sigmodontinos *Calomys laucha*, *Calomys callosus*, *Calomys musculinus*, *Akodon* sp., *Holochilus brasiliensis*, *Oligoryzomys flavescens* (ratones de campo). Varias especies de quirópteros se presentan en la zona, como *Desmodus rotundus* (vampiro común), y de los géneros *Myotis*, *Molossus*, etc. Entre los carnívoros, *Lycalopex gymnocercus* (zorro pampeano), *Cerdocyon thous* (zorro de monte) y *Chrysocyon brachyurus* (aguará guazú) dentro de los cánidos; de los prociónidos, *Procyon cancrivorus* (osito lavador); de los mustélidos, *Galictis cuja* (hurón menor) y *Lyncodon patagonicus* (huroncito); entre los mefitidos, *Conepatus chinga* (zorrino común); y entre los félidos, *Leopardus geoffroyi* (gato montés), *Lynchailurus pajeros* (gato del pajonal), *Herpailurus yagouarondi* (yaguarundi, gato eira), *Puma concolor* (puma) y *Panthera onca* (yaguareté). Entre los artiodáctilos, los tayasuidos: *Tayassu pecari* (chanchito del monte, pecarí labiado), *Tayassu tajacu* (pecarí de collar) y *Catagonus wagneri* (pecarí quimilero); de la familia Cervidae se encuentra *Mazama gouazoubira* (sacha cabra, guazuncha); y por último, entre los camélidos, *Lama guanicoe* (guanaco) que en la actualidad habita la región como población relictual al suroeste de la provincia, pero en épocas prehispánicas su presencia habría sido más extensiva.

## II-5. CONSIDERACIONES PALEOCLIMÁTICAS

Santiago del Estero se incluye por características climáticas (clima semiárido) en la región del Chaco Occidental, que está limitado al oeste por las Sierras Subandinas (Iriondo 1992), dicha región sigue el modelo para Sudamérica de “patrón Pampeano” (*P-pattern*) de la llanura Chaco-pampeana (Iriondo 1999). Para este patrón, están caracterizados los cambios climáticos ocurridos en el área para el Chaco Occidental y Oriental, zona mesopotámica de Argentina, Córdoba, San Luis y provincia de Buenos Aires (e.g. Carignano 1999; Cioccale 1999; Iriondo 1990, 1992, 1999, 2006; Salemme 1983; Tonni 1985, 1992; Tonni *et al.* 1999).

En este trabajo se exponen las condiciones imperantes para la región en el Holoceno tardío desde el 3500 AP. Este se caracteriza por un clima seco y básicamente semiárido desde

el 3500 AP al 1400-1000 AP, con mayor amplitud térmica y ausencia de bosques, características más secas que las actuales (Carignano 1999; Iriondo 1990, 1992, 1999, 2006; Salemme 1983; Tonni 1985, 1992; Tonni *et al.* 1999). Dichas condiciones van a cambiar hacia el 1400-1000 AP a una situación de calentamiento por aumento de la humedad, donde se instala el clima actual. Este aumento en la humedad en Santiago del Estero ha sido fundamentado por Cione *et al.* (1979) y Cione y Tonni (1981) por la presencia de *Cavia aperea* y *Myocastor coypus* (especies que no habitan la región en la actualidad) en el sitio arqueológico El Veinte ocupado entre el 1000 y el 1260 dC. Sin embargo, estas condiciones de mayor humedad serán interrumpidas por un momento más seco y de menor temperatura, período denominado “Pequeña Edad de Hielo” hacia el siglo XV al XIX dC (Carignano 1999; Cioccale 1999; Iriondo 1990, 1999, 2006).

### III. ANTECEDENTES

En este capítulo se presenta el desarrollo cultural del área para poder contextualizar los sitios estudiados, así como los antecedentes referidos en primera instancia a las actividades económicas, seguidos por aquellos trabajos referentes al estudio de los restos arqueofaunísticos, la tecnología ósea y por último se analizan las fuentes etnohistóricas. Este *corpus* de información previa, nos permitió generar hipótesis de trabajo que se presentan en el capítulo siguiente.

#### III-1. DESARROLLO CULTURAL DEL ÁREA

La periodificación clásica del desarrollo cultural de la región de estudio incluye una etapa precerámica y una agroalfarera, comprendida ésta última según diversos autores (*e.g.* Gómez 1974; González 1963; González y Pérez 1976; Gramajo de Martínez Moreno 1978; Togo 2004) por grupos portadores esencialmente de la cerámica Las Mercedes, Sunchitúyoj y Averías. Ante la presencia de algunos materiales cerámicos (*e.g.* Candelaria y Famabalasto) podríamos considerar que la secuencia es un poco mas compleja de la aquí presentada.

En el inicio de la secuencia de la etapa Agroalfarera se observan materiales Las Mercedes (Período Temprano de González 1963; González y Pérez 1976; Gramajo de Martínez Moreno 1978, entre otros). Esta entidad cultural correspondería según los nuevos fechados radiocarbónicos obtenidos por Togo (2007 a), al Período Temprano y Medio. La secuencia se completa con materiales de correspondencia Sunchitúyoj (Período Medio de González 1963; González y Pérez 1976; Gramajo de Martínez Moreno 1978, entre otros) y por último, los denominados como Averías (Período Tardío de González 1963; González y Pérez 1976; Gramajo de Martínez Moreno 1978, entre otros). El período Hispano-Indígena se caracteriza por los sucesos posteriores a la entrada de Diego de Rojas en 1543 a territorio santiagueño.

Por otra parte, Wagner y Wagner (1934) y Lorandi (1978) incluirían los materiales Sunchitúyoj y Averías como pertenecientes a un complejo mayor denominado Civilización Chaco-Santiagoense para los primeros y Tradición cultural Chaco-Santiagoense para la segunda autora.

La denominación de Las Mercedes, Sunchitúyoj y Averías se deben al trabajo de Reichlen (1940), incorporando el principio toponímico por el cual se designan con el nombre del lugar donde se hallaron los materiales más conspicuos de esa entidad cultural.

### **Etapas Precerámica**

Los primeros indicios de la ocupación humana dentro del territorio provincial estarían atestiguados con los hallazgos de instrumentos líticos (Precerámico o Paleoindio), en zonas restringidas de las estribaciones de las sierras de Sumampa-Ambargasta (Gómez 1975). La mayoría de los materiales presentan pocos retoques y ausencia de instrumentos plenamente acabados, grandes lascas trabajadas a percusión directa (Togo 2004). Existen sitios donde se encontraron elementos tecnológicos más elaborados y especializados en la caza mayor y menor; para este momento la megafauna del cuaternario ya había desaparecido (Togo 2005).

Un momento posterior de ocupación de la provincia estaría caracterizado por las puntas de proyectil de forma lanceolada semejantes a las de la gruta de Intihuasi. La zona de ocupación de estos grupos fue la serranía de Guasayán y alrededores, incluyendo las barrancas del Río Dulce en la zona de termas de Río Hondo (Togo 2004). Además se han detectado puntas de proyectil de forma triangular, similares a Intihuasi II y III, anteriores a las típicas puntas de los pueblos sedentarios (del Papa *et al.* 2010 b; Gómez 1975; Gramajo de Martínez Moreno 1992; Togo 2004).

Carlos Ameghino (1918-1919), informa sobre el hallazgo de una punta en forma de hoja de laurel asociada a restos humanos “fósiles” cerca de Río Hondo, en sedimentos comparables al post-pampeano de la provincia de Buenos Aires. Esta punta de proyectil correspondería a lo que González (1955) denominó industria Ayampitín, caracterizada por puntas bifaciales en forma de hoja de laurel.

Por otra parte, Reichlen (1940) analiza un sitio cercano a Villa Ojo de Agua que posteriormente será incluido por González (1955) para su periodificación del NOA como probable horizonte Ayampitín. También observa ejemplares idénticos al Ampajanguense y otros asimilables a los de Tres Morros (Togo 2004).

Por su parte, Gómez (1975) hace referencia a los trabajos previos y analiza el material hallado principalmente en el área de la sierra de Guasayán. En su mayoría corresponde a material hallado en superficie, donde abundan restos de cerámica. Su clasificación se basa en un análisis formal y tipológico, por lo que advierte que su ubicación en una secuencia y adscripción, son tentativas. Distingue “tres niveles” (según la tipología de las puntas de proyectil) correspondientes a tiempos distintos, el primero y más antiguo estaría caracterizado

por la presencia de puntas Ayampitín (punta descrita por Ameghino 1918-19); en segundo lugar estarían unas puntas medianas, trabajadas en forma grosera, que provisoriamente las adscribe a los niveles Intihuasi II-III (sierra de Guasayán); y por último puntas pequeñas triangulares con pedúnculos y bien trabajadas, correspondientes a la etapa agroalfarera. Para la sierra de Ambargasta reconoce dos sitios (Minguecho e Intihuasi) con materiales comparables al Ampajanguense.

Gramajo de Martínez Moreno (1978), divide la etapa precerámica en “Recolectores Inferiores” ubicados en las sierras de Ambargasta y Sumampa, relacionadas con la tradición de Ampajango, economía recolectora inferior, y con una industria lítica tosca del 10000 al 8000 aC. El otro período, de “Cazadores Superiores” estaría caracterizado por grupos nómadas de cazadores especializados ubicados espacialmente en las sierras de Guasayán, y en su cultura material se incluirían raspadores, raederas, lascas, perforadores, cuchillos, y puntas de proyectil. La autora los relaciona con Ayampitín entre el 8000 y 6000 aC. Por último incorpora la etapa de los “Cazadores-Recolectores” entre el 3000 y el 2000 aC, donde se hallan pinturas y grabados, morteros excavados en la piedra, y gran cantidad de puntas de menor tamaño que las anteriores. Hay que tener en cuenta que la periodificación es tentativa ya que no se disponen de fechados para estos momentos de ocupación.

### **Etapas Agroalfarera**

#### **Candelaria**

Varios autores, sugieren la presencia de cerámica Candelaria en el territorio de Santiago del Estero (Gómez 1970; Gramajo de Martínez Moreno 1978; Hauenschild 1949) o de materiales relacionados con esta entidad cultural (Ambrosetti 1901; Bleiler 1948; Casanova 1940; Reichlen 1940). Esta cultura habría sido contemporánea de Las Mercedes (Gómez 1970; Gramajo de Martínez Moreno 1978).

Los elementos característicos para la región, son la cerámica de color gris o negra, cuyas formas principales serían pucos, ollas con asas, vasijas cilíndricas y las vasijas en forma de cántaro con protuberancias; decoradas con simples incisiones y puntos, redondeando al cuello de la vasija (Togo 2004). Según este último autor, en base a sus investigaciones recientes considera que deberían interpretarse, por el momento, como parte del patrimonio de Las Mercedes.

#### **Las Mercedes**



Los primeros asentamientos de los grupos sedentarios dentro de la provincia (Gómez 1966; Togo 2004) están representados por las sociedades portadoras de la cerámica conocida como Las Mercedes, y también Candelaria. Estos grupos habrían tenido una amplia dispersión y un alto grado de concentración humana, ya que los sitios se encuentran muy próximos entre sí, especialmente en la ribera del Río Dulce desde Termas de Río Hondo hasta el sur de Salavina y la zona serrana de Guasayán (Togo 2005). Bleiler (1948) había denominado “Bislín Inciso” y los hermanos Wagner (Wagner y Wagner 1936) como “grupo III” a los materiales asignados por otros autores a Las Mercedes.

Los materiales representativos de esta entidad cultural son la cerámica de coloración gris-negra, lisa o decorada, en este último caso puede ser en positivo o en negativo. Además de la cerámica cocida en atmósfera reductora, existen también las cocidas en atmósfera oxidante (Togo 2004). Junto a la cerámica típicamente de Las Mercedes aparece un conjunto pintado designado con el nombre de Cortaderas. Ésta última tiene grandes similitudes, tanto formal como decorativamente, al estilo Alumbreira Tricolor como modificación del Condorhuasi Policromo de la zona de Ambato, provincia de Catamarca (Gómez 1966; Serrano 1966; Togo 2004). Distintos autores han aportado a la interpretación de Las Mercedes, ya sea por su denominación (Reichlen 1940), surgimiento, dispersión, cronología, tipos ceramológicos y relación con otros grupos culturales del noroeste argentino (*e.g.* Bleiler 1948; Gómez 1966; González y Pérez 1976; Hauenschild 1949; Nuñez Regueiro y Tartusi 1987; Serrano 1966; Togo 1999, 2004, 2007 a).

En cuanto a la cronología de las Mercedes, en este último tiempo se han realizado varios fechados absolutos (Togo 2007 a) lo que nos permite compararla con otras entidades que poseen características similares y de edad conocida, por esta razón se considera que pueden corresponder al Período Temprano y con seguridad al Período Medio de la región Valliserrana (Togo 2007 a). Las Mercedes tendría matrices provenientes tanto de las culturas como Tafi-Candelaria por una parte y Cienaga-Alamito-Condorhuasi por la otra, o raíces originarias comunes para todas ellas (Togo 2007 a). En la actualidad se estaría analizando la posibilidad de que podría tratarse de una adaptación local de Candelaria. Por los fechados que se disponen, Las Mercedes se habría desarrollado entre el 350 y el 1100/1200 dC.

En base a los fechados radiocarbónicos obtenidos y su asociación a los grupos cerámicos, Togo (2004, 2007 a) realizó una clasificación de grupos siguiendo una secuencia, de más antigua a más reciente: Las Mercedes I (ausencia de pintado; sitio Antajé), Las Mercedes II (presencia de motivos gravados en positivos y pintados; sitios Villa la Punta “Guayacán”, Rincón de Atacama, Brea Pozo, Sotelillo, Maco y Villa Robles), Las Mercedes

III (presencia de motivos grabados en negativo y del pintado; sitios La Cañada, Las Mercedes y Hullua) y Las Mercedes IV (sitios con presencia de materiales Sunchitúyoj; La Cuarteada - nivel superior- y Los Ferreyras).

Según Lorandi (1978), el patrón de asentamiento se diferencia de las tradiciones posteriores. Su dispersión abarcaría la parte occidental de la provincia y la mesopotamia santiagueña entre los ríos Dulce y Salado, específicamente Sayanita. Tanto Lorandi (1978) como Gramajo de Martínez Moreno (1978) consideran que no se habrían asentado sobre montículos.

Por otra parte, la adaptación al medio se considera que pudo haber sido muy estrecha, lo que permitió hacer uso de diferentes recursos estacionalmente, a través de la caza, pesca y recolección. Estos recursos habrían contribuido mayoritariamente a la subsistencia de los grupos, pero con cierta complementación con productos provenientes de la agricultura y tal vez de la ganadería de camélidos. Teniendo el ñandú (*Rhea americana*) un papel destacado en la vida de estas comunidades (Togo 2005).

### **Sunchitúyoj**

Esta entidad cultural forma parte de la llamada “Civilización Chaco-Santiagueña” (Rama B) de los hermanos Wagner y de la “Tradición Cultural Chaco-Santiagueña” (fase Las Lomas y constituye una parte de la fase Quimili Paso) de Lorandi, junto a la entidad cultural Averías (la más reciente); Bleiler (1948) la denominó Llajta Mauca bicolor.

Según Lorandi (1978) y Gramajo de Martínez Moreno (1978), su inicio no sería anterior al 800 dC, y según nuevos fechados disponibles, su presencia estaría entre el 1200 y 1500 dC (Togo 2007 b, 2008) y podría haber perdurado hasta la conquista, por lo menos en algunas zonas de la provincia (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Togo 2004).

En muchos sitios, Sunchitúyoj y Averías se encuentran asociados, mientras que en otros se encuentran separados (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Reichlen 1940; Togo 2004). El agrupamiento realizado por algunos autores de estas dos entidades culturales se basa en el hecho de que sus diferencias fundamentales se centran en el tipo decorativo y la utilización de los colores fuertes y policromos en Averías, y colores suaves y bicolor en Sunchitúyoj, como por la estilización del “Búho” en Averías. La interpretación de estas entidades culturales como una tradición cultural que las incluye (Lorandi 1978) se debe a que el patrón de asentamiento y el sistema económico son similares entre las fases que la componen (Las Lomas, Quimili Paso y Oloma Bajada-Icaño; Lorandi 1978).

Se desconoce el origen de la transformación tecnológica y la introducción de patrones ideológicos ausentes o restringidos hasta ese momento que conformaron la entidad cultural Sunchitúyoj, como la presencia de asas y bases planas, las asas cónicas macizas y el uso masivo de tiestos molidos, la iconografía central del “Búho” en los motivos decorativos, las puntas de proyectil de hueso, los entierros secundarios de adultos en urnas, el uso de narigueras, la incorporación de las campanas o alfarerías gruesas y las construcciones habitacionales sobre montículos naturales, artificiales o mixtos, tanto en la zona llana como en la serranía de Guasayán (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Lorandi 1978; Togo 2005). A su vez, se reconoce la presencia de elementos de metal obtenidos por intercambio desde el área valliserrana (Gramajo de Martínez Moreno 1978).

### **Famabalasto**

Este tipo cerámico se caracteriza por los colores negro sobre rojo o rojo brillante con motivos de manos, relacionado al tipo catamarqueño de Famabalasto, generalmente asociado contextualmente a Averías y considerado del momento tardío por su relación con asentamientos Incaicos, Santamariano o Belén (Togo 2008). La presencia de este material en la base del montículo de Maquijata con un fechado radiocarbónico de  $840 \pm 70$  años AP modifica esta visión, por lo que se considera que sería anterior a Sunchitúyoj y posterior a Las Mercedes, perdurando hasta el contacto hispánico (Togo 2008).

### **Averías**

También denominada Rama A de la Civilización Chaco-Santiagoña de los hermanos Wagner (Wagner y Wagner 1934), y constituiría una parte de las fase Quimili Paso y Oloma Bajada-Icaño de Lorandi (1978). A su vez, Bleiler (1948) dividiría esta entidad en Averías Policromo, Epiaverías Policromo y María Policromo. Algunos autores han aportado con sus trabajos a la interpretación de esta entidad cultural, entre ellos Ambrosetti (1901), Bleiler (1948), González y Pérez (1976), Gramajo de Martínez Moreno (1978), Lorandi (1978), Lorandi y Carrió (1970-75) y Togo (2004).

Según los fechados radiocarbónicos, su desarrollo habría sido muy cercano a la llegada de los conquistadores europeos, esto se desprende de las asociaciones directas con elementos hispánicos. Hasta el presente no existe claridad en cuanto a su verdadero origen, pero su relación con Sunchitúyoj es evidente (Togo 2005).

Para este período se considera que se produce una mayor densidad de población, agrupadas en aldeas (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Lorandi 1978), su patrón de

asentamiento no diferiría de Sunchitúyoj, pero se produciría un aumento de los recursos productivos (la agricultura pasa a ser una actividad primordial) (Lorandi 1978). El acervo cultural también sería similar a los producidos por los pobladores Sunchitúyoj, como vimos antes, las diferencias se expresan de manera estilística (diseño y forma), los tonos empleados en la cerámica son tres (rojo, negro y blanco o crema) y sus motivos principales son las grecas escalonadas, triángulos alternos, espirales, círculos o figuras concéntricas, el búho estilizado y la serpiente bicéfala entre otros (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Togo 2004).

En este período se produce un auge en la industria textil, evidenciada por la gran cantidad de torteros, y el aumento de la entrada de piezas metálicas a la provincia desde el NOA (Fase Oloma Bajada-Icaño de Lorandi 1978).

Si bien algunos autores han asociado a Sunchitúyoj y Averías en un complejo cultural, Togo (2004) considera útil mantener los nombres Sunchitúyoj y Averías en sentido amplio, ya que se encuentran sitios puros sin asociación entre éstos, lo que denotaría la presencia de grupos humanos independientes dentro del territorio provincial que elaboraron materiales con tecnología y simbolismos diferentes, a pesar de la semejanza en cuanto al patrón de asentamiento, economía, funebria y cierta tecnología cerámica.

Sobre la presencia incaica en la llanura santiagueña, por el momento no se ha podido comprobar asentamientos estables a pesar de perdurar en la población campesina la lengua Quichua. Si bien no se puede establecer una presencia significativa en el territorio, esto no implica que los grupos locales no hayan tenido contacto con los integrantes del imperio incaico (Togo 2004). Sólo se han encontrado en la colección del Museo “E. y D. Wagner” algunos elementos metálicos como las mazas estrelladas y cinceles hallados en sitios muy tardíos e incluso con elementos hispánicos (sitio Sequía Vieja; Angiorama y Taboada 2008; Taboada y Angiorama 2010), lo que hace difícil dilucidar si la presencia de los mismos fue antes o después del contacto español (Togo 2004).

### **Hispano-indígena**

Este período comprende el lapso posterior al año 1543 con la entrada al territorio argentino de Diego de Rojas, y es el resultado del contacto de la tradición cultural de los pueblos originarios con la tradición cultural europea-española (Gramajo de Martínez Moreno 1978). Las culturas locales sufren un profundo impacto, donde los pueblos sedentarios de la llanura santiagueña son afectados en todos los órdenes, marcando la decadencia en lo social, demográfico, económico, político, religioso, etc. (Togo 2004).

Su fusión dio por producto cultural la alfarería, que contó con materia prima y mano de obra autóctona y dirección española para la forma y diseño (Gramajo de Martínez Moreno 1978). Las formas identificadas son las de botijos o botellones, candeleros, platos, jarras, tazas, tapas de olla o pucheros, sahumadores, etc. Los diseños reflejan el arte moro del último reino taifa de Granada (arte nazarí o granadino) difundido en el siglo XV en España (Gramajo de Martínez Moreno 1978). Esta etapa se caracteriza por la perduración del mundo indígena, reflejado tanto en la parte ergológica como en la espiritual, la que con el paso del tiempo se transformará, incorporándose como parte del patrimonio cultural de la población campesina de la región (Togo 2004).

El contacto estaría representado en la provincia, por la fase cultural que Bravo y Togo (1983) denominaron Sequia Vieja por ser el sitio más representativo con material de este momento cultural (Togo 2005).

### **Etapas Coloniales**

Momento en que las culturas indígenas están ya asimiladas a la vida y sistema institucional español, la población encomendada estuvo dedicada a la agricultura y a labores artesanales como la tejeduría y los trabajos de madera y cuero (Gramajo de Martínez Moreno 1978). Los grupos Chaqueños (Vilelas, Tobas, Mocovíes, Abipones) se desplazan constantemente en forma de malones hacia Santiago del Estero, por lo que se trazó una línea de fortines (Fortín Matará, Mancapa, de Nuestra Sra. de la Concepción de Abipones, de Chincho y otros) (Gramajo de Martínez Moreno 1978).

## **III-2. ECONOMÍA**

Se presentarán los antecedentes más representativos sobre la economía, patrón de subsistencia o actividades relacionadas con la subsistencia para la Etapa Agroalfarera de la región, dado que es el tema que compete a este trabajo.

### **Las Mercedes**

Para el periodo en que se desarrollaron los grupos portadores de la cerámica Las Mercedes, los autores coinciden en la preponderancia de las actividades cazadoras, recolectoras y pescadoras, pero difieren en la presencia de la actividad agrícola (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Togo 2004), hortícola (Lorandi 1969), o a la ausencia de tales actividades, por no hallar evidencias al respecto (Gómez 1966). A su vez Togo (2004) no

descarta la posibilidad de la cría de animales como *Lama glama* (llama) y *Rhea americana* (ñandú).

Uno de los primeros comentarios para Las Mercedes lo realiza Gómez (1966). En su trabajo realiza un apartado denominado “Restos de cocina” (Pág. 14 y 15); en el mismo indica que no se sabe si la economía fue agrícola, ya que no se han encontrado indicios sobre esta actividad: “...sólo encontramos en los yacimientos de Antajé y La Cuarteadá, cáscaras de huevos de Avestruz (*Rhea americana*), placas de caparazón de quirquincho bola (*Tolypeutes mataco*), huesos de bagres (*Heptaterus mustelinus*), escamas de dorado (*Salmones brevidens*), además de huesos de camélidos y de algunas aves y carnívoros por ahora no identificados, asociado en la mayoría de los casos con ceniza y carbones.”

Gramajo de Martínez Moreno (1978) considera que la economía para este momento estuvo sustentada en la agricultura aunque se carece de datos sobre su real práctica, complementada con la pesca, actividad realmente importante en este período, además de la caza y recolección”.

A su vez, Lorandi (1978) sostiene que no hay datos concretos sobre el sistema económico, si bien se conocen sus actividades cazadoras-pescadoras. Es probable que hayan tenido una horticultura, aunque mínima.

En relación a los hallazgos producidos en el sitio Maco, Gramajo de Martínez Moreno (1992), sostiene que para el mismo se hallan evidencias tanto de la pesca (peso de redes y numerosas acumulaciones de espinas de pescados), como de caza (hallazgo de restos de huesos de fauna local quemados en un fogón).

Por su parte, Togo (2005) considera que la adaptación al medio aparenta haber sido muy estrecha, lo que les permitió hacer uso de los distintos recursos estacionalmente, por medio de la caza, la pesca y recolección. Estos recursos habrían contribuido mayoritariamente a la subsistencia de los grupos, pero con cierta complementación con productos provenientes de la agricultura y tal vez de la ganadería de camélidos. Con respecto a *R. americana*, sostiene que ha desempeñado un papel destacado en la vida de estas comunidades. En este trabajo presenta los resultados obtenidos de la determinación de los restos faunísticos para el sitio Brea Pozo Viejo (Departamento San Martín), La Cañada (Departamento Río Hondo) y Villa La Punta “Guayacán”. Para el primero de estos, se hallan representados los camélidos con un 70 % (no descarta la posibilidad que algunos restos correspondan a llamas), seguido por los roedores. Se observa la presencia de restos pertenecientes a la Familia Canidae, y de un número considerable de restos de ñandú. Considera que la base económica de este sitio estuvo sustentada en la caza, pesca y recolección; y a pesar de no contar con evidencias, es posible

que complementariamente se dedicaran a la horticultura de cultígenos como el maíz y el zapallo.

En el sitio La Cañada, la economía habría sido básicamente depredadora, aunque no habría que descartarse la práctica de la horticultura (Togo 2005). En cuanto a la caza, aparenta haber aprovechado todo el potencial ecológico del medio, donde se hallaron restos de camélidos y ñandú (no se descarta la posible domesticación de éstos). También se hallaron restos de armadillos, lagartos, chanchos del monte, vizcachas, conejo de los palos y carnívoros. Considera que era frecuente la recolección de caracoles, tortugas, etc. La pesca posiblemente haya sido fundamental, ya que consumieron en gran cantidad variedades de bagre, sábalo, boga, dorados, tarariras, palometas, etc. (Togo 2005).

Por último, para este período presenta los resultados obtenidos para el sitio Villa La Punta “Guayacán” (Togo 2005). Entre los recursos más utilizados se encuentran los ñandúes y los camélidos, también se hallaron restos de cuises, maras y conejo de los palos. Otros taxones presentes son *Tupinambis* sp., *Tolypeutes matacus*, Aves y Gastropoda (Togo 2005).

### **Sunchitúyoj y Averías**

En cuanto al período que se caracteriza por la presencia de materiales de correspondencia Sunchitoyoj y Averías los diversos autores por lo general definen a la economía como cazadora, recolectora, pescadora y agrícola-ganadera. Esto último, en mayor medida hacia el período Tardío (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Palavecino 1932-34; Raffino 1975; Serrano 1938; Togo 2004).

La actividad ganadera estaría dada por la cría de la llama y el ñandú; por lo general los autores toman como indicador de esta actividad los aportes de los cronistas como Diego Fernández, Pedro Sotelo de Narváez y González de Prado.

Por otra parte, Lorandi (1978) sostiene que para este momento que denomina tradición Chaco-santiagueña, la economía sería mixta con marcada actividad cazadora, recolectora, pescadora (actividades extractivas) y una actividad agrícola (productora), que se incrementaría hacia el último lapso de la secuencia, descartando así actividades referidas a la cría de animales.

En relación a la “cultura Chaco-Santiagueña” de los hermanos Wagner, Palavecino (1932-34) la caracteriza como una economía agrícola-ganadera (cultivo del maíz y cría de la llama). Por otra parte, Frenguelli (1940) en su descripción de la geología de la provincia, en un apartado sobre las culturas antiguas reconoce “...residuos de comida: entre éstos, restos de moluscos (*Ampullaria* y *Diplodon*), de pescados (bagres), de aves (buitres y sobre todo

*avestruces) y de mamíferos (ciervos y especialmente guanacos en gran cantidad).*” (pag. 20); por lo que se desprende las actividades de recolección, pesca y caza de los mismos.

Márquez Miranda (1948) considera que la base de la subsistencia, fue la agricultura, recolección de productos silvestres y la ganadería. Según este autor, los cultivos principales en orden de importancia fueron el maíz (*Zea mays*), quinoa (*Chenopodium quinoa*), porotos (*Phaseolus vulgaris*) y zapallo (*Cucurbita* sp.). Los productos silvestres que complementaban la dieta, eran las vainas de algarrobo (*Prosopis* sp.), chañar (*Geoffroea decorticans*), frutos de tuna (*Opuntia ficus-indica*), pascanas, raíces y miel. También obtenían productos de la ganadería de llamas, ñandúes (posiblemente domesticados) y pavos?; así como productos de la pesca por distintos métodos (mencionadas en las crónicas), por redes, pesqueras, arco y flecha, y a mano (Márquez Miranda 1948).

Según Lorandi y colaboradores, el sistema económico fue caracterizado como de tipo mixto, con agricultura de bajo rendimiento, que fue adquiriendo mayor volumen y calidad hacia la fase final (Oloma Bajada-Icaño), aunque las actividades de caza, pesca y recolección eran el sustento primordial de esta economía. La agricultura debió centrarse en la producción de maíz, zapallo y porotos. Algunas crónicas postulan el cultivo de la yuca, además de datos sobre quinoa (posiblemente sólo se refieren a las sierras occidentales) (Lorandi 1978; Lorandi y Carrió 1970-75; Lorandi y Lovera 1972). Desarrollaron la caza de mamíferos grandes y pequeños (ciervos, guanacos, venados, mulitas, quirquinchos, tuco-tucos, cuises, maras), aves pequeñas y medianas, ñandú, reptiles (*Tupinambis* sp.) y anfibios, a lo que se le agrega la pesca probablemente estacional (Cione *et al.* 1979; Lorandi 1978; Lorandi y Lovera 1972). “...la gran cantidad de los restos de formas terrestres, aves y peces, obligan a pensar en la caza y pesca como fuente muy importante de recursos.” (Lorandi y Lovera 1972: 186). La recolección estaría dada por productos como semillas de algarrobo, chañar, mistol, cera y miel (Lorandi 1978; Lorandi y Carrió 1970-75; Lorandi y Lovera 1972).

La agricultura que practicaban sería la de inundación, siendo el cultivo principal el del maíz (esto se desprende de la información etnohistórica). No existen evidencias del cultivo de la mandioca, rasgo que hace suponer por su ausencia que la agricultura no vendría de influencias amazónicas (Lorandi y Lovera 1972). A partir del hallazgo de marlos de maíz para la Fase Las Lomas (materiales Sunchitúyoj) se confirmaría las prácticas agrícolas, si bien de escaso rendimiento económico (marlos pequeños) (Lorandi 1977). Esta autora, considera que la existencia de animales domesticados en el territorio santiagueño sólo es válida para la región occidental, ya que no hay evidencias en la llanura (Lorandi 1978).



De la lista sistemática elaborada por los paleontólogos Zetti y Tonni de los restos hallados en el sitio Quimili Paso (ver III. Anexo), faltan aquellas que los autores consideraron que no son consumidas usualmente como alimento por la población (Lorandi y Lovera 1972). En este sitio, la mayor cantidad de huesos corresponde a peces, seguidos muy de cerca en orden de importancia por los mamíferos, las aves en general y el ñandú en particular.

En el sitio Maillín, la preponderancia de la dieta carnívora aparece afirmada en caracteres osteológicos de uno de los restos humanos desenterrados. Este individuo presenta una serie de malformaciones óseas y alteraciones dentarias que indicarían una dieta mal balanceada (perduración de la economía extractiva hasta épocas muy tardías) (Lorandi y Lovera 1972). No se observa lo mismo en otros sitios del mismo período (Icaño, Oloma bajada); esto pudo estar dado por las diferencias ecológicas de los sitios, en que la condiciones más óptimas para la agricultura intensiva de los últimos dos sitios, llevó a una mayor producción agrícola que en Maillín (Lorandi y Lovera 1972).

En la última fase de la tradición Chaco-Santiagoña (fase Oloma Bajada-Icaño), principalmente en el sitio Icaño, se hallaron una aguja de hueso muy fina y gran cantidad de torteros, por lo que se supone un auge de los textiles para esta última fase. Si bien la presencia del guanaco permite suponer el uso de la lana como fibra complementaria, también se pudo deber al comercio o colonización en la sierra o la puna, lo que indicaría complejos mecanismos de relaciones socio-económicos con otros pueblos (entrada de piezas de metal a la provincia desde el NOA, y la distribución de las piezas Famabalasto y Yocavil en valles de Catamarca y La Rioja) (Lorandi 1978). Sin embargo, en el trabajo anterior (Lorandi y Lovera 1972) se inclinan por el predominio del algodón y otras fibras.

Según Lorandi (1978), ciertos indicadores como la menor cantidad de huesos de animales en los basureros de las aldeas mas tardías (Averías), le permiten realizar la correlación “menor caza = mayor incremento agrícola”. No obstante esto, las diferencias son de orden cuantitativo y no cualitativo, lo cual significa que durante los 800 años de vida de la tradición Chaco-Santiagoña no se produjeron cambios radicales en su sistema cultural (Lorandi 1978).

Para Lorandi y colaboradores, el sistema de ríos permitió asentamientos anuales permanentes, ya que favoreció la caza de aves acuáticas y la pesca, se desarrollaron áreas cultivables, y en su cercanía, el monte ofreció la caza de animales y la recolección sin forzar la transhumancia estacional (Cione *et al.* 1979; Lorandi 1978; Lorandi y Lovera 1972 para el sitio Quimili Paso). Lorandi (1978) considera que dada la proximidad entre los distintos recursos complementarios, estas sociedades pudieron sentirse más cómodos en un ambiente

ecológico que facilitaba la obtención de alimentos no cultivados. Esta situación explicaría en parte, la persistencia de la economía mixta hasta tiempos coloniales. Otra posible explicación, sería que la producción de cultígenos no se encontraba totalmente favorecida dadas las condiciones ecológicas. Según esta autora, dentro del sistema general debe tenerse en cuenta que el carácter hortícola de los cultivos y el reducido tamaño de las especies de maíz, hicieron que tuvieran un rendimiento reducido y que las actividades complementarias tuvieran un valor permanente (Lorandi 1978). Esta autora supone que este tipo de economía perfila *“...actividades cíclicas y bien planeadas para permitir el máximo rendimiento en la obtención de cada tipo de producto. El planeamiento debió incluir concentración y/o división del trabajo del grupo según cada tipo de trabajo y su época de recolección.”* (Lorandi 1978: 70).

Posteriormente, Raffino (1975) en su trabajo sobre el potencial ecológico y modelos económicos del NOA, hace referencia en su clasificación del ambiente a nuestra región de estudio, como los “Interfluvios de Santiago del Estero”. Sobre los modelos económicos del Período Tardío (entre 500 y 600 años antes de la conquista europea) considera que tenían un modo de vida aldeano e inestable, concentrados en tómbolos de las zonas pantanosas entre las cuencas del Dulce y Salado. Eran productores de una tecnología orientada hacia una economía con escasa ganadería de llama, y mucha caza (cérvidos, camélidos, aves y roedores), pesca en ríos y pantanos, y recolección (algarroba, miel, nogal y moluscos), donde la agricultura aparecería como un recurso secundario. Para este momento, el sistema agrícola practicado era el de “inundación” o de bañado, que resulta ser una variante muy empobrecida del “permanente” (Raffino 1975). Se desprenden de las crónicas, la presencia de cultígenos de maíz, pallar, poroto, raíces tuberosas y quinua. Considera que en esta zona se dio lugar a un modelo económico mixto o simbiótico, de recursos agrícolas con no producidos. Sin embargo, al momento de la conquista europea éste panorama se revierte, atribuyendo una mayor magnitud de los recursos agrícolas (Raffino 1975).

Para el Período Medio (materiales (Sunchitúyoj), Gramajo de Martínez Moreno (1978) considera que la economía estuvo sustentada en la agricultura, pesca y recolección en especial de frutos y de mieles. Plantea que, aunque no se conozcan los animales que domesticaron, cree que fue el guanaco y el suri para algunas zonas. El alimento principal fue el producto de la agricultura como el maíz, zapallo, porotos y posiblemente algún tubérculo tropical ¿mandioca?. Para la pesca utilizaron redes de fibras vegetales y como contrapeso, arcillas cocidas de variadas formas. En cuanto al Período tardío, (materiales de correspondencia Averías), esta autora considera que su economía estaba basada en la domesticación de algunos

animales y en la agricultura, principalmente del maíz; pero continuaban con sus prácticas recolectoras, cazadoras y pescadoras (Gramajo de Martínez Moreno 1978). La agricultura fue fundamentalmente de inundación. Establece la caza estacional de patos, cigüeñas, otras especies, y de la pesca cuando las aguas bañaban amplias extensiones por un lapso de medio año (Gramajo de Martínez Moreno 1978).

Sobre la región Chaco Santiagueña, González (1979) considera que el sistema agrícola fue de inundación en hoyas (según fuentes escritas, testimonio de la colonia) y con una economía alimentaria de carácter mixto, donde parece incluyó camélidos de adaptación especial?.

Por otra parte, Togo (2005) presenta los resultados obtenidos para el sitio San Félix, correspondiente a un asentamiento de los grupos portadores de la cerámica Sunchitúyoj. Para este sitio considera el uso de fauna local como guanaco, nutria, conejo de los palos, tapetí, tuco-tuco, peludo, vizcacha, lagartos, ñandú, caracoles, peces y ciervo de los pantanos. De acuerdo a los restos identificados, la dieta alimentaria era muy variada, aprovechando las posibilidades que el medio les ofrecía para cada estación del año (saurios, gasterópodos, peces, anfibios). La economía debió ser básicamente extractiva, sustentada tanto en la caza, pesca y recolección, complementada con la horticultura de especies como el maíz (hallazgo de un fragmento de mazorca quemada). En cuanto a la caza aprovecharon todo el potencial que cada estación y el ambiente les ofrecía, de allí la gran variedad de especies que se encontraron como restos de desecho de consumo. La recolección de frutos como algarroba o el chañar debió ser importante (Togo 2005).

Para los grupos que desarrollaron la cerámica Averías, Togo (2005) presenta los materiales extraídos del sitio Media Flor (Departamento Robles), donde se identificaron restos de Gastropoda (*Austroborus*, *Spixia*, *Bulimulus*), peces Siluriformes y Characiformes, Anura, reptiles (Colubridae), aves, mamíferos como Dasypodidae, Artiodactyla, Rodentia (entre ellos *Ctenomys*). De los restos recuperados, se considera que los grupos que habitaron Media Flor utilizaron todos los recursos disponibles del medio para su alimentación, lo que señala el pleno conocimiento del entorno natural y sus posibilidades a lo largo de las estaciones. El tamaño del asentamiento demuestra el éxito alcanzado en la práctica de una economía mixta depredadora -recolectora, cazadora, pescadora- y la complementación con posibles cultivos de maíz, zapallo y poroto, de acuerdo con los relatos de los primeros cronistas que pisaron suelo santiagueño (Togo 2005).

### III-3. ANÁLISIS DE LOS RESTOS ARQUEOFAUNÍSTICOS

En un trabajo anterior (del Papa y Togo 2009), se clasificaron los trabajos que desarrollan la problemática del análisis de los restos arqueofaunísticos en tres etapas de investigación.

Se revisaron los trabajos realizados a partir del surgimiento de la arqueología científica para la región de estudio, con la publicación de Ambrosetti en 1901, hasta nuestros días. En este período podemos observar el progreso en la metodología de análisis referida a la problemática de los materiales faunísticos a fin de interpretar su uso humano.

Para el trabajo presentado en el Sexto Congreso Argentino de Americanistas (del Papa y Togo 2009) se expuso a modo de síntesis, los aportes más significativos para el estudio arqueofaunístico de la región de estudio. Para la presente investigación, se han incorporado otros trabajos que complementan el panorama, en una secuencia histórica.

A lo largo del desarrollo de las investigaciones arqueológicas en la región se observan avances y retrocesos, e incluso ausencia en determinados momentos de dichas investigaciones. El análisis de los materiales arqueofaunísticos no escapa a esta situación, especialmente por el menor interés de los investigadores sobre éstos restos (del Papa y Togo 2009). La mayoría de los estudios, estuvieron orientados hacia la dilucidación de la problemática de la etapa agroalfarera.

La clasificación de los trabajos se basó en las diferencias metodológicas empleadas en los mismos, así como los diferentes objetivos o respuestas que pretendían alcanzar los investigadores (del Papa y Togo 2009). Se han dividido los trabajos desarrollados en tres etapas de investigación denominadas como 1- **Discusión de la antigüedad de los asentamientos**, 2- **Fauna y subsistencia** y 3- **Constitución del estudio zooarqueológico para la región**.

### **1-Primer Etapa: la Antigüedad de los Asentamientos**

Esta etapa comienza a principios de siglo XX por los trabajos de naturalistas-viajeros, y toma mayor importancia durante las décadas de 1930' y 1940' con el auge de las investigaciones influenciadas por los trabajos desarrollados principalmente por los hermanos Wagner.

Los restos arqueofaunísticos son estudiados con el fin de discutir la antigüedad del hombre fósil postulado por Ameghino (a principios de siglo), y posteriormente de la llamada "Civilización Chaco-Santiagueña" (propuesta por los hermanos Wagner) a partir del análisis de especialistas paleontólogos.

Es necesario tener en cuenta que durante esta etapa, solo se rescataban los materiales faunísticos que estuviesen enteros o que se pudieran determinar aunque sea a nivel de Género (cráneo, mandíbulas y elementos de los miembros); así como aquellos que tuvieran claras evidencias de su uso como instrumentos/artefactos.

#### 1.a- Trabajos sobre el “Hombre Fósil”

En el trabajo de De Carles (1910), “Breve noticia sobre el yacimiento de cráneos y huesos del Hombre Fósil del Río Dulce (Santiago del Estero)” se hace mención a los restos humanos hallados principalmente en la parte superior del sedimento, frecuentemente asociados a trozos de cerámica, carbón y huesos astillados, *Bullimus*, *Ampullaria* y conchas deterioradas de *Unio*. En el sitio Ovejero se encontró asociado a *Viscacia* y *Gliptodón*, para el sitio cerca de Tinayas (Termas de Río Hondo) asociado a *Equus*, *Canis*, *Eutatusus* (eutatus?) y un *dycotilio* y para el sitio La Cañada, asociado a un fémur de *Megatherium*, y *Toxodon*. Este complejo de sedimentos con fósiles humanos y de animales extinguidos y actuales, se depositó en discordancia sobre sedimentos araucanos o pampeanos, de distintas facies.

En un trabajo posterior, De Carles (1916) “Breve noticia sobre los sedimentos cuaternarios con restos humanos y animales extinguidos del Río Dulce, Santiago del Estero.” hace referencia a los hallazgos realizados en las costas barrancosas del Río Dulce desde Atacama hasta Sotelo. Los restos se recuperaron de sedimentos postpampeanos más superiores y los que se hallan en la base de la formación, de abajo hacia arriba con una facie netamente fluvial con restos de *Anodontas*, a otra más o menos arenosa de pantanos desecados con *Ampullaria* y *Bulimulus* (actuales). Se asigna una edad cuaternaria de los sedimentos, donde se hallan restos del “hombre fósil” alternando a corta distancia dentro de una misma capa y horizonte con restos de *Mastodon*, *Megatherium*, *Gliptodon* y *Toxodon*, representando la fauna del piso. Sobre dichos sedimentos yacen otros que presentan una gran abundancia de ejemplares de *Ampullaria*, acompañadas de *Bulimulus* que vivían en las alternativas de mayor sequedad, acompañados de escasos representantes de mamíferos actuales (*Priodon*?, *Dicotyles*, *Canis*, *Viscacia*, etc. y algunos géneros extinguidos). Los sedimentos pampeanos superiores Bonaerenses se hallan en la base de los postpampeanos y Lujanense y contienen restos de *Toxodon* (De Carles 1916).

Por su parte, Carlos Ameghino (1918-1919), “Sobre algunos restos humanos fósiles descubiertos por el doctor Carlos Díaz en Río Hondo y sobre al arma de piedra que los acompaña” hace mención al hallazgo realizado en Río Hondo de restos humanos fósiles asociado a un objeto de piedra (punta de lanza) semejantes a los del litoral marítimo de la

provincia de Buenos Aires y de Patagonia. La diferencia entre los instrumentos es que el de Santiago del Estero está tallado de ambos lados, por lo que supone un desarrollo mas avanzado en la confección de instrumentos para la región santiagueña. La edad de los estratos en que fueron hallados los restos se determinó en base a los restos fósiles que contienen, los cuales parecen corresponder a los terrenos post-pampeanos de la provincia de Buenos Aires, ya que, ya se habían extinguido los perezosos gravigrados de la antigua pampa y por la presencia de innumerables cantidades de *Ampullaria* que poblaron los bañados y esteros de la porción inundable, son por consiguiente de edad cuaternaria. Considera que los hombres de Santiago del Estero del cuaternario ya habían domesticado al perro por el hallazgo en los mismos estratos de restos identificados como *Canis ingae*. Togo (2004) considera que los restos humanos hallados corresponderían a los grupos de procedencia Las Mercedes.

#### 1.b- Antigüedad de la “Civilización Chaco-Santiagoueña”

El trabajo de Rusconi (1930), “Un nuevo caso de Polidactilia en un guanaco hallado en un túmulo indígena de Santiago del Estero (Argentina)”, corresponde a un estudio netamente paleontológico y descriptivo, sobre el hallazgo de restos de camélidos en el sitio Las Represas de las Indias (rescatado por los hermanos Wagner), donde se recuperaron un metacarpiano de guanaco, con un tercer metacarpiano (II) que se orienta oblicuamente hacia abajo, adelante y adentro del eje del hueso y que jugaron un rol de amuletos para las antiguas sociedades según Martinoli (en Rusconi 1930).

Posteriormente, Kraglievich y Rusconi (1931) analizan los materiales procedentes de las excavaciones realizadas por los hermanos Wagner en los sitios Llajta-Mauca, Las Represas de los Indios, Las Marías, Bislín y Tulip Loman. Los materiales de vertebrados son asignados a 28 especies pertenecientes a 24 géneros vivientes, y a 2 especies de 2 géneros extinguidos (ver III. Anexo). La fauna está caracterizada por elementos autóctonos, sin presencia de fauna exótica. Observan que los restos no tienen el mismo estado de preservación (algunos muestran un estado subfósil y otros con bastante elasticidad, frescos), por lo que infieren una depositación de los materiales en diferentes momentos de la etapa prehispánica. Kraglievich y Rusconi identifican dos especies extinguidas a fines del pleistoceno superior: una subespecie de pecarí, denominada *Parachoerus carlesi wagneri* Rusconi [*Catagonus wagneri* (Rusconi 1930)] representado por cinco fragmentos craneanos y mandibulares de 4 individuos; y una especie del género *Paleolama*, representada por un atlas. Por el estado de conservación de los restos, se trató de demostrar que las especies extintas fueron contemporáneas de los otros restos, y por lo tanto fueron coetáneos de los indígenas y

utilizadas por ellos. En una sección del trabajo, hacen mención de los restos óseos con evidencias del trabajo humano, generalmente como instrumentos musicales (silbato, quenás), sobre huesos largos de guanaco, ñandú y aves indeterminadas.

Por su parte, Greslebin (1932), “La estructura de las construcciones tumuliformes prehispánicas de las inmediaciones del Río Dulce, Provincia de Santiago del Estero” hace referencia a indicadores indirectos de la presencia de fauna, como la presencia de guano de camélidos en la estructura de los túmulos. A este respecto, la estructura de los túmulos estaba constituida por una capa de arena en la parte superior, más o menos suelta, en la que abunda la cerámica fragmentada, seguida por una capa al parecer de “guano de guanaco” a 25 cm de profundidad en la parte central del montículo, de mayor dureza, con algunos restos de cerámica. La base del terreno o tercera capa, de la misma composición de la capa 1. La región estudiada es conocida como “Colonia Chilca” a 22 km al sudoeste de Santiago del Estero, sobre el antiguo cauce del Río Dulce.

En 1933, Rusconi hace referencia a los instrumentos óseos hallados en “túmulos” de la provincia de Santiago del Estero por Hauenschild. Este trabajo será desarrollado con más detenimiento en los antecedentes referidos a la tecnología ósea.

También se menciona el trabajo de Greslebin (1934), “Sobre la antigüedad de la llamada Civilización «Chaco-santiagueña» (República Argentina)”. Sobre la base de su estudio previo (1932), se realiza el análisis de los sedimentos por parte de especialistas (Herrero Ducloux) y de los restos faunísticos asociados (Rusconi). Sobre la capa 2 considerada como “guano de guanaco”, Herrero Ducloux sostiene que no revela una constitución muy diferente de las anteriores, pero sí aparece más rica en materia orgánica y en fosfato cálcico; material muy transformado, tan evolucionado por la acción de los agentes atmosféricos, que sería muy aventurado asegurar la verdadera naturaleza de dicha capa (en Greslebin 1934). A su vez, Herrero Ducloux también analiza el salitre de las alfarerías, concluyendo que se trataría de una mezcla de nitratos alcalinos terrosos y alcalinos bastante puros. Jorge L. Argañaraz interpreta la capa denominada de “guano de guanaco” como una capa de formación natural, a base de numerosísimos desperdicios resultantes de los elementos de consumo y demás, utilizados por sus pobladores, los cuales habrían ido engrosando paulatinamente y mezclándose con elementos arenosos y arcillosos, cenizas, carbones, huesos, escamas de pescado y adquiriendo esa compactidad y color característicos (en Greslebin 1934). Según Argañaraz, si se hallan fragmentos de alfarería debajo de esa capa (que siempre son pocos numerosos), se explicaría por la caída natural durante el trabajo de

excavación que realizan las vizcachas, tuco-tucos, cuises y armadillos, que caen al atravesar dicha capa.

Esta capa de material consolidado, considerada como posible capa de guano de guanaco se encuentra en la mayoría de los sitios arqueológicos del área, y es considerada por Togo (2004) como los restos del probable techo de las viviendas de los pobladores, compuesta por una mezcla de arcilla y material orgánico, que por el abandono de las mismas se derrumbo y fue enterrada a posteriori.

En el apartado sobre la fauna, Rusconi (en Greslebin 1934) observa que los restos tenían las mismas condiciones de preservación que los estudiados por él y Kraglievich (Kraglievich y Rusconi 1931). Hallan un nuevo elemento asignado a *Paleolama* (porción distal de metatarsiano de 53 mm de ancho máximo y 27 mm de diámetro antero-posterior) y aparecen restos de tortuga terrestre (*Testudo tabulata?*) que no se mencionan en el trabajo citado anteriormente. Algunos huesos presentan surcos que hacen suponer una acción intencional. Entre los restos hallados, también se encuentran restos de *Lama guanicoe*, *Lagostomus* sp., *Rhea americana albescens* y aves indeterminadas.

Según Greslebin (1934), los fogones, restos de cocina y restos óseos de animales, completamente dispersos, se hallan mezclados con el material arqueológico que se compone casi exclusivamente de cerámica fragmentada, algunos instrumentos de hueso y algunas piedras rodadas. Sostiene que para él, los montículos fueron consolidados por el hombre, para ponerse a resguardo de las grandes inundaciones, gozando al mismo tiempo de la facilidad de la pesca y de la proximidad del agua para sus sembradíos. Esos mismos depósitos de guano demostrarían la crianza de ganado y algunos pocos restos de tejidos hallados por los hermanos Wagner y del Dr. Argañaraz, prueba que han sabido tejer la lana de estos animales o el algodón que cultivarían. Surge el concepto de la gran antigüedad de esta cultura por la presencia de materiales completamente transformados, casi totalmente mineralizados, que estarían indicando que tales cambios han necesitado un enorme lapso de tiempo, además de la presencia de especies de un género extinguido (*Paleolama*).

Carlos Rusconi y Lucas Kraglievich (1934) presentan el apéndice “Estudio de los huesos de mamíferos, pájaros y reptiles, pertenecientes a las faunas actual y extinguida, extraídos de los túmulos de la provincia de Santiago del Estero” (en Wagner y Wagner 1934). En este apartado recopilan los estudios publicados anteriormente (Rusconi 1930; Kraglievich y Rusconi 1931) y presentan nuevos hallazgos y apartados.

Rusconi y Kraglievich sostienen que algunos de los huesos fueron intencionalmente rotos sin duda para extraerles la médula, y otros presentan vestigios del trabajo del hombre:



“Ello ofrece tanto mayor interés cuanto que entre los referidos huesos existen algunos pertenecientes a especies ya extinguidas.” (Pág. 473). “...indicios respecto de los pueblos antequisimos que acumularon alrededor de sus hogares, hace muchos siglos abandonados, los huesos de animales que les sirvieron de alimento o les proporcionaron materiales para fabricar sus armas y los diferentes objetos empleados para satisfacer necesidades de la vida diaria.” (Pág. 473). Entre los restos identificaron especies extintas, “...restos de un pecarí hoy extinguido. Pertenecen al género *Platygonus*.” “....que han convivido y hasta fueron cazados por los propios indígenas constructores de túmulos, según se deduce de sus despojos óseos...” (Pág. 473).

En este apéndice dividido en apartados, se encuentra el de Carlos Rusconi “La presencia del género *Platygonus* en túmulos indígenas de época prehispánica” (en Wagner y Wagner 1934: 473-480). Encuentra asociados a urnas funerarias infinidad de restos de cerámica, huesos de mamíferos y a veces de cenizas y carbón vegetal, indicando claramente que los animales convivieron con aquellos pobladores. Asigna el estado de los restos óseos en fresco o subfósiles, pertenecientes a un género de pecaríes extinguidos originarios de Norteamérica y hallados en terrenos Plio-Pleistocénicos de Argentina, México y Brasil. Se hallaron porciones craneanas y mandibulares pertenecientes a distintos individuos, encontrados próximos a urnas funerarias y otros objetos de industria humana. Otros géneros hallados: *Canis* (*Pseudalopex*), *Felis*, *Conepatus*, *Lyncodon*, *Tayassu*, *Platygonus*, *Mazama*, *Lama*, *Dolichotis*, *Myocastor*, *Paradolichotis*, *Lagostomus*, *Ctenomys*, *Chaetophractus*. Reptiles el género *Tupinambis*, un género de batracios y entre las Aves, varios restos de *Rhea* y de otros géneros.

Dentro de los Tayassuinae, dos restos corresponden a *Tayassu pecari*. Los 4 elementos restantes pertenecen al subgénero *Parachoerus* del género *Platygonus*. Introduce una nueva subespecie *Platygonus* (*Parachoerus*) *carlesi wagneri* y la describe. Proceden de la localidad de Llajta Mauca, Tulip Loman, de época moderna (precolombina) (Rusconi en Wagner y Wagner 1934).

En el apartado de Carlos Rusconi “Nuevos restos de vertebrados vivientes y extinguidos de los túmulos prehispánicos de Santiago del Estero” (en Wagner y Wagner 1934:486-493), se hace mención a los materiales rescatados por Greslebin (1934) y a nuevos materiales recuperados por los hermanos Wagner en 1932, donde se hallaron huesos pertenecientes a la fauna indígena, huesos de fauna exótica, objetos trabajados por el hombre, huesos anormales y vestigios humanos fósiles (ver III. Anexo). Entre la fauna introducida reconocen suilinos, ovinos y quizá perros, más específicamente *Sus scrofa domestica*, *Ovis*

*aries* y *Canis familiares*. Esta fauna fue hallada en el contexto de un fortín (el fortín de Mancapa) de 1642, cercano de Averías.

Restos de cánidos indígenas

*Canis ingae pecuarius*: fragmentos craneanos y mandibulares.

*Canis ingae* sp.: fragmentos craneanos y mandibulares.

Se inclina a suponerlos de raza indígena, por sus medidas semejantes a las descritas por Nehring para *Canis ingae pecuarius* y morfológicamente parecido a uno excavado en una tumba de Hualfín.

Apartado sobre huesos trabajados (ver mas adelante).

Presentan otro caso de polidactilia, metacarpiano con un tercer metacarpiano.

Los hermanos Wagner (Wagner y Wagner 1936) sugieren que la riqueza de la fauna y flora fue un importante complemento que contribuyó enormemente a la economía de estas “naciones”. Reconocen 22 Familias de vertebrados vivientes, 34 Géneros vivientes, 38 especies vivientes y dos Géneros extinguidos. A la lista antes introducida por Kraglievich y Rusconi en 1931 se incorporan dos géneros de peces, una especie de tortuga, una especie de pecarí, dos de roedores, una especie de zorro, una de perro y un hurón (ver III. Anexo).

En 1940, la Sociedad Argentina de Antropología publica las conclusiones de las jornadas dedicadas a Santiago del Estero en 1939, “*Los aborígenes de Santiago del Estero*”, cuyo fin era la actualización del conocimiento de la arqueología, con estudiosos de diversas disciplinas. Entre ellos se destaca para la problemática tratada, el trabajo de Bordas “Síntesis paleontológica” y el de Doello-Jurado “Síntesis malacológica”.

Bordas (1940) discute las conclusiones de Rusconi y Kraglievich, sobre la antigüedad de los restos hallados. Sostiene que la presencia del Género *Paleolama* y del Subgénero *Parachoerus*, no son fósiles guía y no pueden por sí solos determinar un horizonte, no tienen un valor estratigráfico como fósil guía. Discute el modo con que se compara el cráneo de *Parachoerus carlesi* (se comparó un individuo juvenil, con un individuo de edad muy viejo) llegando a la conclusión de que se trata de un pecarí actual. En el caso de *Paleolama*, el resto hallado no llega a ser tan grande como *Paleolama*; éste pertenecería a un guanaco extinto que habitó la zona de Córdoba y Santiago del Estero hasta la época de la conquista (*Lama cordubensis*).

Por su parte, Doello-Jurado (1940) destaca la presencia tan frecuente del caracol marino *Urosalpinx rushi* (actualmente habitaría en la costa atlántica), de los cuales se han recogido más de 3000 ejemplares (materiales encontrados por los hermanos Wagner). Este

molusco fue recuperado en alrededores de Icaño y Villa Matará. El autor supone que si los pobladores los obtuvieron “frescos”, los debieron haber obtenido de la costa uruguaya. Según Doello-Jurado “*presentan todos, sin excepción, rota la extremidad superior o “espira”, o bien una perforación en la base de la misma...*” (Pág. 135). También se recuperaron otros ejemplares de molusco marinos de la costa atlántica: *Buccinanops* cf. *deforme* (restos hallados en Villa la Punta), *Olivancillaria brasiliensis* (sitio Cheej), *Pentunculus longior* (en Averías del Bracho, cercano al Fortín Mancapa). También se constató la presencia de moluscos marinos de la costa pacífica de América del sur: *Oliva peruviana* (en Averías, Laguna Muyu y Sequía Vieja), *Acanthina calcar* (Mancapa y Las Marías), *Natica* sp. (sin procedencia) y *Arca* sp. (Chilca). Doello-Jurado concluye que *Urosalpinx rushi* habría tenido una gran “moda” entre los habitantes de Santiago del Estero, hasta momentos de la conquista española. Siguiendo a Bordas, rechaza el supuesto de la gran antigüedad de los asentamientos propuesta por los hermanos Wagner. Dada la procedencia de los moluscos, sugiere las influencias directas o indirectas de aquellas regiones.

En el trabajo de Parodi Bustos (1947) “La presencia del género *Paleolama* en los túmulos indígenas de Santiago del Estero”, el autor sostiene que se han descubierto restos de *Paleolama* en terrenos casi recientes. Establece una edad no superior a la llegada de los conquistadores, ya que, tanto el género *Paleolama* como el subgénero *Parachoerus*, persistieron en la Argentina hasta los tiempos más modernos, casi actuales.

Hoy en día, en base a los fechados radiocarbónicos, se descarta la antigüedad propuesta por los hermanos Wagner. A su vez, los restos de *Parachoerus carlesi wagneri* pertenecerían a la especie que habita en la actualidad en la región Chaqueña, *Catagonus wagneri*; y el resto asignado a *Paleolama*, correspondería a las especies de camélidos vivientes (guanacos o llamas) (del Papa y Togo 2009).

## **2- Segunda Etapa: Fauna y Subsistencia**

Esta etapa se desarrolla en las décadas de 1970 y 1980. Si bien a lo largo del tiempo transcurrido entre la primera etapa y la segunda se producen trabajos de importancia para la región (e.g. Di Lullo 1965; Gómez 1966; Hausenchild 1949), es recién con el advenimiento de la Nueva Arqueología como corriente teórica en la Argentina, que se da mayor énfasis en el estudio de los restos arqueofaunísticos con el fin de discutir la economía, el patrón de subsistencia y la adaptación ecológica de los grupos que habitaron Santiago del Estero. Esta etapa está caracterizada por los trabajos de Lorandi (Lorandi 1978) y colaboradores (Cione *et al.* 1979; Lorandi y Carrió 1970-75; Lorandi y Lovera 1972), especialmente a partir del

trabajo pionero de Cione, Lorandi y Tonni (1979); una diferencia con la etapa de investigación anterior es la interrelación entre paleontólogos y arqueólogos. También se evidencia una diferencia con respecto a los métodos de recuperación, realizados por excavaciones sistemáticas con control estratigráfico que les permitió rescatar aquellos especímenes identificables; donde se observa un aumento significativo de restos de peces y roedores pequeños.

Se destaca el trabajo pionero de Cione, Lorandi y Tonni (1979) *Patrón de subsistencia y adaptación ecológica en la aldea prehispánica “El veinte” (Santiago del Estero)*. Los materiales analizados en este trabajo corresponden a la Fase las Lomas de la “Tradición” Chaco-Santiagoña (materiales Sunchitúyoj), ubicados cronológicamente entre el 1000 y 1260 dC (y podría llegar a 700-800 dC según la autora). Los autores realizan el cálculo de MNI para los restos y se cuantifica la abundancia relativa de los taxones en cuanto al porcentaje del cálculo anterior. El resultado es de una preponderancia de los mamíferos con el 46,9% del total, donde casi la mitad pertenece a *Ctenomys* sp., el 15% a *Lama guanicoe*, el 10% a *Chaetophractus vellerosus* y el 6 % a *Dolichotis patagonum* y *Cavia aperea*; a las aves le corresponde el 36%, seguido por los peces con el 9%, y los anfibios y reptiles con el 8% (ver III. Anexo).

A través de las características ecológicas de los taxones presentes en el registro, infieren que el sitio tenía una mayor humedad en el momento de la ocupación, la fauna corresponde en general a una región semiárida con bosques y áreas abiertas de pastizales y con cuerpos de agua cercanos (Cione *et al.* 1979). El bosque circundante fue la fuente de recursos de caza y recolección, y que por encontrarse representadas casi todas las partes esqueléticas de las distintas especies, las presas fueron transportadas posiblemente enteras a los lugares de consumo. Según los autores, la actividad de caza pudo ejercerse durante todo el año, y por lo tanto un control selectivo para impedir la caza de animales jóvenes, excepto en el caso del guanaco con un alto porcentaje de juveniles (50%). Los antiguos pobladores tenían una dieta rica en proteínas, cuya fuente principal eran los mamíferos y las aves, en mucha menor proporción los peces, anfibios y reptiles. Entre los mamíferos, el guanaco ocupa el primer lugar en relación con su volumen total de carne aportada (Cione *et al.* 1979). Se infiere que los huesos largos de los mamíferos fueron fragmentados para consumir la médula o fabricar instrumentos. Solo una pequeña parte de los animales eran cocinados directamente al fuego (pocos fragmentos quemados, probablemente por el uso indirecto en hornos o en vasijas) (Cione *et al.* 1979). Los autores consideran el desarrollo de la pesca se realizó a través de corrales y posterior captura con arco y flecha, arpones o a mano, dado el tamaño de

los peces presentes (mayoría de tamaño mediano), las características biológicas y de la información obtenidas de las crónicas.

La ausencia de restos de Strigiformes, se contrapone con el lugar de privilegio que ocupa esta ave en el registro simbólico del arte decorativo, por lo que la importancia ritual pudo estar acompañada por tabú alimenticio (Cione *et al.* 1979).

A través de los trabajos realizados en esta etapa, cuyo principal aporte fue analizado previamente, se caracteriza a la economía como cazadora, pescadora, recolectora y agricultora, donde se enfatiza la gran flexibilidad que tuvieron los pobladores a la hora de la obtención de los recursos, por su variedad de actividades y producción asociadas (Cione *et al.* 1979; Lorandi 1978; Lorandi y Carrió 1970-75; Lorandi y Lovera 1972).

### **3-Tercer Etapa: Constitución del Estudio Zooarqueológico para la Región**

En los últimos años, el interés hacia el registro de los restos arqueofaunísticos, no ha sido desarrollado en todo su potencial en la región, sin embargo, ha tomado mayor impulso (del Papa y Togo 2009).

Es en la última década, a partir del interés del Dr. Togo por caracterizar la economía y el uso de los animales por parte de los antiguos habitantes de la región, que se analizan los restos faunísticos por parte de especialistas paleontólogos con experiencia en la temática zooarqueológica (De Santis en Togo 2004) y arqueólogos (Fernández Varela *et al.* 2001; Olivera en Togo 2004, del Papa 2006, del Papa *et al.* 2007). La mayoría de los trabajos de esta etapa fueron presentados en diversos congresos. En dichos trabajos, se aplicaron metodologías y enfoques actuales referentes a la cuantificación (taxonómica y de partes esqueléticas), tafonomía y la caracterización del uso de los animales. Estos estudios estuvieron insertos en modelos económicos basados en estrategias de amplio espectro, las cuales permitieron disminuir las condiciones de riesgo ambiental a las que estaban sometidos los antiguos pobladores (Fernández Varela *et al.* 2001) e incorporados a una perspectiva tafonómica (del Papa *et al.* 2007).

Con respecto a las otras etapas de investigación, se puede observar la diferencia en las técnicas de recuperación de los materiales, ya que en este caso se rescataron los materiales por excavaciones sistemáticas y por el uso de mallas para el cribado de los sedimentos, obteniendo así los especímenes de pequeño tamaño. Además se observa el estudio de aquellos materiales no identificables o identificables a un nivel taxonómico más amplio (*e.g.* Mammalia, Artiodactyla). Se considera imprescindible el estudio de los sitios arqueológicos

con una perspectiva tafonómica para luego poder hacer inferencias respecto a la utilización de los recursos (del Papa *et al.* 2007).

En el trabajo de tesis doctoral de Togo (2004) se identificaron los restos faunísticos recuperados, en base a la determinación proporcionada por especialistas, lo que le permitió caracterizar la adaptación al medio como una relación muy estrecha, haciendo uso de los distintos recursos estacionalmente a través de la caza, pesca y recolección, con cierta complementación de productos provenientes de la agricultura y tal vez de la ganadería de camélidos, sosteniendo que *Rhea americana* (ñandú) había desempeñado un papel destacado en la vida de estas comunidades y de allí la posibilidad de su crianza en cautiverio.

De los estudios realizados hasta el momento concernientes a esta última etapa de investigación, se puede hacer mención de los trabajos realizados en los sitios Rincón de Atacama, Brea Pozo Viejo y La Cañada, al Noroeste de Santiago del Estero y ubicados cronológicamente entre el 1200 y 1600 AP (contexto Las Mercedes) (Fernández Varela *et al.* 2001; Togo 2004). También se han presentado resultados de recortes analíticos para los sitios arqueológicos de la cercanía a la Sierra de Guasayán, sitio Villa la Punta “Guayacán” (contexto Las Mercedes) y Maquijata (contexto Sunchitúyoj, Famabalasto). Para el primero de estos sitios se analizaron las evidencias respecto del consumo de roedores -subfamilia Dolichotinae- (del Papa *et al.* 2010 a), y para el segundo se presentaron los resultados del análisis tafonómico de los materiales (del Papa *et al.* 2012 a).

A partir de estos trabajos se infiere que el espectro de especies utilizadas fue amplio, donde se destaca como recurso dominante los camélidos, seguidos por *Rhea americana*. Sin embargo, las diferencias se centran en la disponibilidad de ciertos recursos como los peces, con buena presencia en los sitios del noroeste de Santiago del Estero (ceranos al Río Dulce), y con presencia escasa de este recurso para el sitio Maquijata, distante del río más próximo a ca. 80 km. De esto se infiere la obtención de recursos foráneos por salidas logísticas o por intercambio con las poblaciones ribereñas.

En todos los sitios hay que destacar la presencia de roedores como recurso. En Villa la Punta roedores Dolichotinae, en Maquijata *Dolichotis patagonum* y *Lagostomus maximus*, y sin determinar sistemáticamente para los sitios ribereños. No hay que descartar aquellas especies asociadas a los cursos de agua como *Myocastor coypus*.

Estos grupos también utilizaron de un modo circunstancial a *Mazama* sp, y de manera estacional, tanto a los dasipódidos (*Chaetophractus vellerosus*), reptiles (*Tupinambis* sp. y *Chelonoidis* sp.), y huevos de *Rhea americana*, así como el uso de otras aves.

Algunas de estas conclusiones previas fueron el resultado de recortes analíticos en la investigación, dado que representan avances del trabajo que se presenta a continuación. Aquí se desarrollan las temáticas en profundidad y detalle, que no fue posible en los trabajos anteriores, teniendo en cuenta el desarrollo regional del área de estudio.

#### III-4. TECNOLOGÍA

El primer trabajo sobre tecnología ósea y malacológica procedentes de Santiago del Estero fue realizado por el paleontólogo Carlos Rusconi (1933). En este trabajo hace referencia a los instrumentos óseos hallados en los “túmulos” de la provincia por Hauenschild. Las localidades son: Vilmer, Beltrán, Bajadita, Las Represas, Las Rosas, Averías, Sunchi-Puyoj, Llajta-Mauca y Pampa Pozo. Clasifica los instrumentos según la materia prima utilizada y la función inferida de los mismos a partir de características morfológicas en:

- Industria Queratodérmica (objetos trabajados en asta): muy poco material debido a la escasez de ciervos para la zona.
- Flechas parecidas a las halladas en Córdoba (con alguna diferencia), sin surcos para alojar venenos.
- Punzones.
- Raspadores.
- Objetos para telares: cuchillos de tejedor, separadores de urdimbre, mangos de huso tripartido.
- Objetos para alfareros: simples astillas con sus extremos más o menos pulidos, y otros con un trabajo superior de decoración.
- Objetos para tatuajes: de aspecto agujiforme con una o dos puntas, sobre metatarso de aves.
- Objetos musicales: quenás, silbatos.
- Objetos de uso incierto o desconocido: astillas que muestran trabajo intencional.

Los vertebrados utilizados fueron *Lama guanicoe* (guanaco), *Vicugna vicugna?* (vicuña), *Puma concolor* (puma), *Mazama* sp. (guazú-birá), *Pseudalopex* sp. (zorro), *Cariama cristata* (chuñas de patas rojas), *Chunga burmeisteri* (chuñas de patas negras) y *R. americana* (ñandú) (Rusconi 1933).

A posteriori, Carlos Rusconi en el apartado “Nuevos restos de vertebrados vivientes y extinguidos de los túmulos prehispánicos de Santiago del Estero” (en Wagner y Wagner 1934: 486-493) analiza muestras recuperadas por los hermanos Wagner:

-Tibia-tarso de *Rhea americana* mitad proximal, con un corte en sentido transversal en la diáfisis y a un cm, un surco que circunscribe al hueso (no nombran la procedencia).

-Sitio Averías: metatarso de *Ozotoceros* (?) con surco longitudinal en caras laterales en toda su extensión y en uno de sus lados, con estrías transversales. Un metatarso de *Lama guanicoe*, cara anterior separada longitudinalmente del resto por surcos laterales, según el autor se habría obtenido mediante la incisión como en el caso anterior.

-Sitio Mal Pozo: metacarpo de *Lama guanicoe*, cara posterior separada longitudinalmente del resto por surcos laterales, con extremo inferior trabajado.

Por otra parte, Larguía de Crouzeilles (1939) señala la similitud entre las puntas óseas “cortadas en bisel” (tubulares de Reichlen 1940) de Santiago del Estero y Santa Fe.

Reichlen (1940) caracteriza la industria ósea de los distintos contextos culturales, encontrando diferencias entre éstos.

Para Las Mercedes, sitios Sayanita, Pozo Cavado y Tres Pozos (Reichlen 1940), se observan:

1. Flautas de 3 o 4 agujeros.
2. Puntas de flecha similares a las caracterizadas para Sunchituyo: realizadas sobre huesos de ave, cilindro (punta cerrada), de punta biselada y a veces con pocas púas en el talón; de 10 a 12 cm de longitud.
3. Instrumentos diversos en hueso pulido utilizados para tejidos, decoración de la cerámica o para otros usos difíciles de determinar.

Para Sunchitúyoj, Reichlen (1940) analizó los materiales procedentes de los sitios Llajta Mauca, Turugun, Tiestituyo y Blanco Pozo. Las puntas de flecha asociadas a esta entidad cultural son diferentes a aquellas registradas para el contexto Averías (ver más abajo). Reconoce dos tipos diferentes:

1. Puntas planas, cortas y agudas, de lados más o menos convexos; con pedúnculo cuadrangular o de lados ligeramente cóncavos, a menudo dentadas (Reichlen 1940: Figura 30, c-e). La superficie de estas puntas pueden adelgazadas, estas puntas son convexas y lisas de un lado a otro. Las aletas pueden ser más o menos salientes. De 4 a 7 cm de largo.



2. Puntas en huesos de aves, tubulares, con bordes biselados, a veces con púas en un lado -similares a Las Mercedes- (Reichlen 1940: Figura 30, a-b). Estas puntas de flecha son las más características de la entidad cultural Sunchituyo. De 6 a 8 cm de largo.

Con respecto a los instrumentos óseos del contexto Averías, Reichlen (1940) observa una mayor diversidad de artefactos y de tipos morfológicos. Los sitios estudiados incluyen a Averías, Tulip Loman, Chilca Pozo, Cañitas y Laguna Muyo, destacando este último por la cantidad de instrumentos en hueso recuperados: *“Le site de Laguna Muyo, fouillé en juillet-août 1938, était spécialement riche en instruments en os de tous genres: à lui seul il a donné plusieurs centaines de pièces d'une très belle qualité et parmi lesquelles se rencontrent des séries entières de tous les types connus jusqu'ici”* (Reichlen 1940: 176-177).

Entre los instrumentos reconocidos, Reichlen (1940) realiza una clasificación morfológica teniendo en cuenta el hueso soporte en algunos casos:

1. Puntas de flecha de varios tipos, finamente pulidas y, en general, hechas con huesos largos de guanaco.
2. Punzones de huesos largos de mamíferos, puntas muy afiladas y el mango formado por la epífisis del hueso que permanece intacta. De 16 a 19 cm de longitud.
3. Punzones grandes hechos de asta (de *Ozotoceros* o *Mazama*), de 8 a 12 cm de longitud.
4. Punzones pequeños sobre huesos de mamíferos.
5. Punzones largos y delgados, sobre huesos de aves, con una o dos puntas afiladas, de 13 a 18 cm de longitud.
6. Puntas pequeñas de varias formas, sobre huesos de mamíferos, de 3 a 7 cm de largo.
7. Agujas de ojos circulares o de ojo alargado realizado en la parte profunda de un surco longitudinal, de 7 a 10 cm de longitud.
8. Herramientas grandes con punta de borde biselado.
9. Espátulas de diferentes formas y tamaños, grandes, de extremos largos y redondeados. Longitud, de 10 a 16 cm.
10. Objetos plano-dentados. Este tipo de peines se han utilizado para decorar cerámica. De 10 a 18 cm de longitud.
11. Tubos de diferentes tamaños, sobre huesos de mamíferos o aves, a menudo la superficie cuidadosamente pulida. De 3 a 17 cm de largo.
12. Flautas realizadas sobre huesos de aves o mamíferos, con 3, 4 o 5 agujeros circulares, cuadrados o rectangulares. Longitud: 10 a 23 cm.
13. Silbatos sobre huesos de Aves con un agujero cuadrado o rectangular. Longitud: 6 a 13 cm.

14. Colgantes decorados con grabados, con estrías, surcos o dientes.
15. Piezas para collares o pulseras, perlas, a veces múltiples.
16. Fragmentos de huesos largos de mamíferos con surcos transversales profundos.
17. Grandes instrumentos, espátulas o punzones, con superficies finamente grabadas o esculpidas. Decoraciones geométricas, zoomorfas o antropomórficas. Longitud, 15 a 25 cm.

Según Reichlen (1940), las puntas de flecha son los elementos más fiables para clasificar los depósitos en uno u otro tipo de contexto cultural (Sunchitúyoj/Averías). En Averías serían más numerosas, más grandes y de formas muy diferentes a las Sunchitúyoj. Clasifica las puntas en cuatro tipos morfológicos:

1. Grandes puntas triangulares con el pedúnculo cuadrangular y con aletas (Reichlen 1940: Figura 27, -1 a 5-). Las caras suelen ser adelgazadas, con sus dos caras cuidadosamente pulidas, generando una sección general en forma de diamante. Sin embargo, en la otra cara o en la cara opuesta pueden observarse los canales naturales de la superficie interna del hueso, sin registrarse pulido. Puede presentar la superficie lisa y convexa. Las caras del pedúnculo siguen siendo planas y ligeramente comprimidas en relación con el cuerpo de la punta, que da al pedúnculo una sección rectangular. El aplanamiento de las caras del pedúnculo pueden ser regular o de quiebre súbito por una diferencia de nivel entre la prolongación claramente marcada de las aletas y la superficie del pedúnculo. Los lados del pedúnculo están a veces dentados. De 13 a 22 cm de largo.
2. Puntas de lados rectos, con pedúnculo cuadrangular, sin aletas proyectadas (Reichlen 1940: Figura 27, -6 a 8-). Estas puntas suelen ser adelgazadas a poca distancia hacia la punta. Por lo demás, ambas caras están uniformemente curvas de un lado a otro. Las caras del pedúnculo ligeramente comprimidas. El inicio de este aplanamiento está, a veces, claramente delimitado. El pedúnculo puede ser aserrado. La punta, en algunos casos, parece haber sido retocada. Longitud, de 11 a 14 cm.
3. Puntas cortas y anchas, los márgenes regularmente curvados; con el pedúnculo cuadrangular o ligeramente ampliado en la base y de bordes cóncavos, aletas ligeramente salientes (Reichlen 1940: Figura 27, -9 a 13-). Para algunas puntas las caras están carenadas, pero para la mayoría, son uniformemente curvas de un lado a otro. El pedúnculo es a menudo comprimido en sus caras. El inicio de este aplanamiento puede estar claramente delimitado. A unos pocos milímetros por encima del nacimiento del pedúnculo, la punta es a veces atravesada en el centro por un agujero circular. De 7 a 11 cm de largo.
4. Puntas ligeras, sin pedúnculo, con lados irregulares, convexos en el centro y cóncavos hacia la base, base delgada y cóncava formando dos aletas que sobresalen ligeramente (Reichlen

1940: Figura 27, -14 a 16-). Estas pueden estar totalmente carenadas hasta su extremo en punta. La parte proximal al operador de las puntas de flecha, desde el centro hasta el extremo de la base es muy plana y delgada. Largo de 9 a 15 cm.

Este autor también informa el hallazgo de algunas cuentas de hueso torneadas?. Son muy pequeñas y delicadamente trabajadas. La mayoría son simplemente esféricas, otras son más complejas (Reichlen 1940).

Con mucha frecuencia hallaron pequeñas piezas de collares en valva de moluscos. Por lo general son de forma circular, pero también pueden ser cuadradas o rectangulares. De 2 a 10 mm de diámetro y se realizaron en conchas de bivalvos (*Anodonta* sp. y *Leila* sp.) o en valvas de grandes caracoles terrestres (Reichlen 1940).

Según Reichlen (1940) también utilizaron pequeños moluscos marinos importados de otras partes (*Urosalpinx rushii*, procedentes de la costa del Uruguay y en la costa atlántica del norte de Argentina). Estas valvas presentan un agujero circular de unos 3 mm de diámetro ligeramente por encima de su abertura natural. Por último, menciona una cuchara o un instrumento para el trabajo de la alfarería realizado sobre valvas de molusco (*Leila* sp.) cuyos bordes han sido cuidadosamente tallados y pulidos (Reichlen 1940).

Por su parte, Gómez (1966) considera que el material trabajado en hueso es abundante en la cultura Las Mercedes. En sus trabajos ha encontrado dos punzones, y un fragmento de otro; una quena con cuatro agujeros “perfectos”, hechos posiblemente con barrenos giratorios; un fragmento de hueso con una acanaladura longitudinal; se conocen además, tubos, espátulas y objetos cuya función específica es incierta.

Para las culturas Sunchitúyoj y Averías, Lorandi y Carrió (1970-75) reconocen puntas de proyectil (asociadas principalmente con la primera), agujas, retocadores, punzones y tubos con los bordes rebajados, algunos de ellos decorados con incisiones.

En sitios como Quimili Paso, Maillín e Icaño, Lorandi y Lovera (1972) hallaron una aguja de hueso muy fina, puntas de hueso que definen como asociadas a la caza y pesca, tres puntas de hueso largas, dos de ellas con acanaladuras en una de sus caras (que las autoras sugieren pueden haber sido utilizadas para alojar venenos). En el sitio El Veinte se halló una sola punta de hueso. Además recuperaron retocadores, punzones y agujas. Según las autoras, el uso de alucinógenos se afirmaría con la presencia de un gran número de tubos de hueso con los bordes prolijamente rebajados y algunos decorados con incisiones (sitio Quimili Paso).

Para Las Mercedes, Gramajo de Martínez Moreno (1978) considera que los instrumentos óseos estarían caracterizados por puntas de flecha, torteros rectangulares, agujas,

punzones, espátulas, tubos, quenás, algunas decoradas con motivos geométricos incisos. Para el Período Medio, considera que fueron muy hábiles para trabajar este material, realizando objetos para la pesca, el tejido y otros; espátulas, agujas, punzones, puntas de flechas y hasta quenás (Gramajo de Martínez Moreno 1978). Por último, para el Período Tardío estaría caracterizado por puntas de hueso, piezas varias, algunas con motivos grabados como en el caso de los tubos, quenás y espátulas (Gramajo de Martínez Moreno 1978).

Por último, Lorandi (1978) sostiene que en la fase Quimili-Paso las puntas tubulares de hueso desaparecen y son reemplazadas por otras chatas, medianas con pedúnculos. La industria del hueso, en general se enriquece.

### III-5. ETNOHISTORIA

Se tuvieron en cuenta los documentos que tratan sobre los primeros colonizadores del área en 1543-1546, expedición comandada por Diego de Rojas, y luego de su muerte en territorio santiagueño, por sus segundos al mando. Entre los documentos se analizó la crónica *Primera Parte de la Historia del Perú* (Fernández 1571 [1914]), *Guerra civiles del Perú, Tomo II: Guerras de Chupas* (Cieza de León 1548-1551 [1877]) y la probanza de méritos de González de Prado (1548-1556 [1919]). A su vez, se tomaron los documentos posteriores referentes a los primeros momentos de consolidación del dominio español en el territorio (1583-1605) en base a la fundación de las primeras ciudades del noroeste argentino, a través de los documentos *Relación de las provincias de Tucumán que dio Pedro Sotelo de Narváez, vecino de aquellas provincias, al muy ilustre señor Licenciado Cepeda, Presidente desta Real Audiencia de La Plata* (Sotelo de Narváez 1583 [1885]), *Descripción breve del reino del Perú, río de la Plata y Chile* (Lizarraga ca. 1604-1607 [1999]), y *Carta de P. Alonso Barzana, de la Compañía de Jesús, al P. Juan Sebastian, su provincial. Fecha en la Asunción del Paraguay a 8 de setiembre de 1594* (Barzana 1594 [1885]).

Dado el momento de estudio (primer momento de contacto y consolidación del dominio español), se torna indispensable el concepto de **línea base** (Jiménez Núñez 1972): momento en que se pone en contacto las culturas originarias con la cultura europea, ese momento es esencialmente prehispánico, y al mismo tiempo es comienzo del nuevo período. La situación cultural de ese momento es la **línea base** sobre la cual se desarrollará al proceso de contacto y de cambio. Este proceso de cambio se puede ver más explicitado al comparar los documentos de los dos períodos estudiados.

Una cuestión a tener en cuenta en el análisis de las fuentes con respecto a los animales, es el problema de las analogías taxonómicas (Loponte y De Santis 1995; Politis y Pedrotta 2006) ya que las descripciones ambientales suelen ser ambiguas y parciales, particularmente las que aluden a especies faunísticas desconocidas para los participantes de las primeras expediciones. Este desconocimiento de los relatores y cronistas de la fauna autóctona llevó al empleo de términos propios de los animales conocidos para referirse a las especies nativas a partir del uso de análogos taxonómicos (e.g. avestruces, ovejas) (Politis y Pedrotta 2006). Un problema particular es el de la familia de los camélidos (guanacos, llamas, vicuñas) denominadas con el mismo nombre (ovejas u ovejas como las del Perú), sin diferenciar entre las especies. Esto dificulta las inferencias de la utilización de dichos taxones o actividades desarrolladas por los grupos indígenas, ya que en dicha familia se encuentran especies silvestres (guanaco y vicuña) y domesticadas (llamas), lo que implica estrategias diferentes en su utilización. En este aspecto, la arqueología puede aportar datos para su determinación.

### **Primeros Colonizadores del Área**

La expedición de Diego de Rojas tenía como fin el de hallar un camino desde el Cuzco hasta el río de La Plata. La idea primordial era descubrir una provincia entre Chile y el río de La Plata que era muy rica (Tucma, Trapalanda, la Sal o la ciudad de los Césares). Dicha expedición fue provisión del Gobernador del Perú Vaca de Castro a Diego de Rojas. La travesía habría comenzado entre mayo y junio de 1543 (Levillier 1925) con una duración entre tres y cuatro años.

El recorrido por la actual provincia de Santiago del Estero incluyó “la provincia de Soconcho” (Río Dulce) donde se asentó la expedición, y luego fueron a descubrir la “provincia de los Yuguítas”. Algunos estudiosos (e.g. Levillier 1925) hacen coincidir la “provincia de los Yuguítas” con los Diaguitas (supuesto descubrimiento de Catamarca y La Rioja, San Juan y parte de Salta), sin embargo, la caracterización del territorio realizada por Diego Fernández en su crónica, parece describir lo que sería la provincia de Santiago del Estero (Palavecino 1940; Serrano 1938), idea a la que me suscribo:

*“la tierra es muy llana y porque en tiempos de agua crece el río, porque no se aneguen tiene hecho los pueblos una hoya muy honda y grande de anchor de un gran tiro de piedra y el largo mas de treinta leguas, de manera que cuando crece el rio vacia en esta hoya y al verano sécase y entonces toman los indios de todos los pueblos mucho pescado y en secandose siembran maiz y se hace muy*

*alto y de mucha cosecha de suerte que todo el largo desta hoya es charca de todos los pueblos ribera del rio*” (Fernández 1571 [1914]: 28).

### Documentos

1- Diego Fernández (*Primera parte de la Historia del Perú*, Libro II, p: 28, 1571 [1914]).

*“...descubrieron una gran provincia de tierra muy poblada a media legua los pueblos unos de otros de a ochocientas a mil casas, puestas por sus calles, cercados los pueblos de palizadas...”*.

*“Tienen sus corrales de ovejas como las del Perú; es gente limpia y bien dispuesta; los bohios que tienen son muy grandes. Andan los hombres atados por la cintura, con una cuerda llena de plumas de avestruces muy largas, que les llegan a las rodillas... y otras plumas también por encima de los hombros... de manera que todo su vestido es de plumas. Cubrense con unas mantas en que traen chaquiras de huesos de buitres. Las mujeres traen mantas de la cintura abajo y otra por debajo de un brazo y un ñudo al hombro...”*.

*“La tierra es muy llana, y, porque en tiempo de agua crece el río, porque no se aneguen, tienen hecho los pueblos una hoya muy honda y grande de anchor de un gran tiro de piedra y el largo mas de treinta leguas, de manera que cuando crece el rio, vacia en esta hoya y al verano sécase y entonces toman los indios de todos los pueblos mucho pescado y en secandose siembran maiz y se hace muy alto y de mucha cosecha de suerte que todo el largo desta hoya es chacarra de todos los pueblos ribera del rio, tienen mucho maiz y algarroba y un fruto como azofeyfas de España. Tienen mucho pescado muy bueno, avestruces, liebres muy grandes, perdices y otra mucha diversidad de aves”*.

2- Pedro Cieza de León (*Guerra civiles del Perú*, Tomo II: Guerras de Chupas 1548-1551 [1877]).

*“...de los indios que por alli pudieron haber fueron informados que catorce leguas más adelante, hacia el poniente, estaba una gran provincia que había por nombre Mocaquaxa, é que en el camino no habia agua, porque era seca de ella, sin haber otros árboles que algarrobos (...) é fue tan grande el calor que hacia que es cosa ridiculosa de creer. Verdaderamente afirman que los desiertos de Libia, é los calores de Egipto, ni el que hay por los espesos arenales de la costa marítima de Piura, no eran mayores...”*. *“É como el calor fuese tan*

*grande, el agua que llevaban en breve fué bebida, é mientras más bebieran más le fatigara la sed; gente de servicio que iba con los españoles muchos se quedaban muertos a causa del calor é falta de agua...” (Cap. 93, pp: 325-326).*

*“...traen sus mantas largas de lana por debajo del brazo..., en tiempo caluroso tienen de plumas de avestruces hechas otras mantas muy vistosas y galanas.”(...) “Sus comidas es maiz e carne de los guanacos é ovejas que tienen...” (Cap. 41, pp: 318).*

### 3- Probanzas de Pedro González de Prado (1548-1556 [1919]: 1-67)

#### Pregunta XI

Pedro González de Prado

*“yten y saven que estando asentado nuestro real en la dicha provincia de soconcho que seríamos todos los soldados hasta ciento e ochenta hombres e no mas se nos quemo todo el pueblo e comida que teníamos y yo fui uno de los que fueron con el capitan francisco de mendoza a descubrir la provincia de los yuguitas adonde entramos en la dicha provincia donde hallamos mucha comida de maiz y algarroba e chanar y muchas ovejas donde estaba asentado el dicho real casi un año e nunca nos faltó bastimentos.”*

Testigo Antón Griego

*“A las honze preguntas dixo que lo que sabe de ella es que este testigo vido como el dicho pueblo de soconcho donde estuvo el dicho real que estaría en el hasta ciento e setenta onbres (...) se quemo todo el dicho (...) e quemo todos los bastimentos y este testigo vido como el dicho pedro gonzalez de prado fue con el dicho capitan frnacisco de Mendoza a descubrir e buscar comida para el dicho real y dieron en la provincia de los yuguitas, que es una tierra adonde hay mucha gente y muy belicosa e tenían hechas sus fuerzas e palizadas e oyos donde cayan los cavallos e onbres e se mataban de este testigo vido como entraron por fuerza en la dicha provincia e les tomaron muchos ganados de ovejas y avestruces e pescado e mayz e chanar e algarroba e se bastecio el dicho real que tuvo que comer mas de un año muy abondo porque la tierra es muy fértil de comida ...”.*

Luego del descubrimiento del Río de La Plata por Mendoza y su regreso hacia la actual provincia de Córdoba donde estaba asentado el resto del ejército, la expedición inicia su regreso al Perú, al mando de Nicolás de Heredia.

#### Pregunta XVII

Pedro González de Prado

*“... fue acordado abaxarnos a las provincias de los yuguitas e juries adonde nos abaxamos y estauan los maizales en berza e pasamos mucha necesidad de comida e fui con el dicho nicolas de Heredia que hera capitan de toda la dicha gente a descubrir el rio salado adonde se hallo algun maiz e mucho pescado con que se remedio el dicho Real que tenia mucha necesidad.”*

Testigo Miguel Sanchez

*“... se boluio el rreal con el capitan niculas de heredia a las provincias de los juries y se hallo comida en berca por lo qual se paso muy gran necesidad de comida y sabe que el dicho capitan niculas de heredia fue a descubrir el Rio salado adonde hallo mucha cantidad de pescado e alguna comida con que se rremedio el dicho Real... ”.*

### **Asociación de nombres españoles y la fauna autóctona**

La asociación entre las denominaciones que dieron los españoles a la fauna autóctona es realizada en base a la semejanza que pudieron tener con los animales que ya conocían. En este trabajo se infieren la fauna autóctona, siguiendo este criterio. En algunos casos, como en el de las aves y peces, es difícil relacionar las denominaciones con una única especie, por lo que en este caso se utilizan categorías más amplias como el de familia e incluso al nivel de orden.

- Peces

- Aves

Avestruces: *Rhea americana* (ñandú).

Perdices: Tinamidae.

Buitres: Cathartidae.

-Mamíferos

-Artiodáctilos

Ovejas, ovejas como las del Perú: *Lama guanicoe* (guanaco), *Lama glama* (llama).

-Roedores



Liebres muy grandes: *Dolichotis patagonum* (mara, liebre patagónica), *Dolichotis salinicola* (conejo de los palos).

### **Algunos comentarios sobre la información brindada por los documentos de este período.**

Los documentos sobre la entrada de Diego de Rojas al NOA podrían ser tratados como fuentes de escasos datos por ser manuscritos escuetos, con datos fragmentarios, en que las identificaciones étnicas son imprecisas (por ser el primer contacto con estos pueblos), dudoso conocimiento de los conquistadores sobre las relaciones inter e intra-étnicas (Schaposchnik 1993).

Cieza de León caracteriza un tramo del recorrido en suelo santiagueño por la dificultad de conseguir agua y el calor que asolaba a las tropas, lo que nos da la idea que las condiciones ambientales no eran muy propicias en todo el territorio y que los recursos críticos (principalmente agua), estaban concentrados en los cursos de agua permanente que eran los ríos Dulce y Salado.

Los cronistas y participantes de la expedición consideran a la “provincia de los yuguitas” (grupos que habrían poblado Santiago del Estero), como un lugar a conocer e ir a descubrir en busca de comida (luego de que a los españoles se les quemaran sus guarniciones en Soconcho, también en territorio santiagueño).

De los documentos tratados aquí, se observa que dicha región sirvió para sustentar a los españoles (entre 170 y 180 hombres) durante un año. Los españoles tomaron de los nativos una amplia variedad de productos, entre ellos maíz, algarroba, chañar y guanacos (*Lama guanicoe*) o llamas? (*Lama glama*), peces y avestruces (*Rhea americana*), liebres (posiblemente *Dolichotis patagonum*, *Dolichotis salinicola*), los cuales los grupos originarios utilizaban no solo como alimentos, sino como vestimenta y ornamentos (plumas, lanas, huesos). De los productos obtenidos se observa que los habitantes de Santiago del Estero al momento de la conquista española practicaban la agricultura de temporal (maíz), recolección (algarroba y chañar) y posiblemente ganadería (“ovejas”, podrían ser llamas, aunque no se descarta que hagan referencia a guanacos, por lo que la actividad sería la caza), actividades de caza de “avestruces” y de pesca. Cieza de León parece diferenciar entre la presencia de “guanacos” (silvestres) y “ovejas” (domésticos), sin embargo es difícil poder interpretar dichas denominaciones, dados los problemas de analogías taxonómicas, por lo que podría estar refiriéndose a las misma especie.

Es de destacar que dicha región fue tenida en cuenta para el regreso de la expedición para poder apropiarse de recursos, sin embargo en este momento los cultivos no estaban aptos

para consumir, por lo que pasaron necesidades; sin embargo, siguieron recorriendo territorio santiagueño, consiguiendo sustento en la zona del Río Salado.

### **Comienzos de Consolidación del Dominio Español en el Territorio**

La consolidación de la conquista española se fue forjando a través de la fundación de ciudades y poblamiento por los españoles, principalmente de zonas estratégicas en cuanto a la apropiación de recursos (minerales y producción de alimentos). Sin embargo, estos primeros momentos de dominación se constituyeron por unos pocos pobladores españoles, cuya organización se basaba en la encomienda. Estas encomiendas estaban a cargo de unos pocos “ciudadanos” encomenderos y pueblos nativos encomendados; éstos últimos tenían que pagar su tributo al encomendero, por lo general en forma de trabajo y producción tanto de alimentos como de productos manufacturados.

Los documentos tratados corresponden al período que va de *ca.* 1580 a 1605. Para este momento se habían fundado en el noroeste argentino, Santiago del Estero (1553), Tucumán (1565), Talavera (1567), Córdoba (1573), Lerma (1582), entre otras; siendo Santiago del Estero, cabecera de lo que correspondería a la gobernación del Tucumán, parte del territorio jurisdiccional del Virreinato del Perú.

### **Documentos**

1-Relación de Pedro Sotelo de Narváez (1583; Relaciones Geográficas de Indias. Tomo II. Ministerio de Fomento, Madrid, 1885: 143-153).

*“Tiene esta ciudad cuarenta y ocho vecinos encomenderos de indios los cuales se sirven de hasta doce mil indios poco más o menos, y les dan tasa en la forma que ir aquí declarado. Estos indios están poblados riberas deste río y de otro que pasa a doce leguas que le llaman el Salado...”*

*“Vestíanse los varones de plumas de avestruces, con que se tapaban sus vergüenzas, y unas mantas las mugeres muy pequeñas, que hacían de cierta paja y de lana de algún ganado que tenían de la tierra, como lo desta del Pirú. Tienen caciques aunque mal obedecidos. Suténtanse de maíz, frisoles de muchas maneras, y raíces casi como la yuca, aunque silvestres y de mucha algarroba y chañar de que son los montes por la mayor parte de aquella tierra y tienen mucho pescado en los ríos, de sábalos de diferentes maneras y bagres, pescado crecido, también hay dorados y otros generos de pescados, y esto en abundancia, aunque en un tiempo del año hay más que otros.”*

*“Criaban avestruces mansos en sus casas, gallinas y patos, y así lo hacen ahora, aunque después que los xpianos entraron en aquella tierra, se visten todos en general, a fuer de los del Pirú, de lana y algodón.”*

*“No tenían frutas más que de cardones diferentes, tunas y algarroba y chanar, los españoles y ellos tienen agora frutas de España, que se han plantado...”*

*“Cógese trigo, maíz, cebada, garbanzos, habas, ajos, cebollas y otras legumbres y hortalizas de España en grande abundancia...”*

*“... benefician en telares este algodón y lanas de ganados de Castilla que tienen los xpianos y naturales...”. “Con esto se paga la dotrina, que los indios de este distrito la tienen continua...”*

*“Esta tierra es abundante de pastos, y así tienen muchas cazas y aves, como son liebres, venados, ciervos, guanacos, conejos, avestruces, vizcachas, armadillos, galápagos, iguanas, pavas, faisanes, francolines, perdices, garzas, palomas, tórtolas, papagayos de muchas suertes, urracas, tordos, patos de muchas maneras dellos como en Castilla. Hay tigres, leones, gatillos, culebras, víboras, osos y otros animales bravos, lobos cervales, puercos jabalíes y zainos, zorras y nutrias.”*

*“Cógese abundancia de miel y cera y cochinilla, pastel y anill (así), y hay mucha raiz con que tiñen gualda y otros colores que se crían y dan en la tierra, y mucha abundancia de pez y cabuya, que sirve de cañamo, y otra resina que llaman incienso, odorífera saludable.*

*“Hay obrajes donde se hacen paños, frezadas, sayales y bayetas, sombreros y cordobanes y suelas; hay curtido para ello en abundancia; hácense paños de corte, reposteros y alfombras.”*

*“Hay mucha cría de yeguas, vacas y mulas, ovejas y cabras y puercos en abundancia; de todo lo cual tienen los indios y los crían como los españoles. En resolución es abundante de comidas, aunque suele haber secas y langostas y otras sabandijas, que causa algunos años esterilidad, aunque la astucia y diligencia de los xpianos suple mucho y remedia las necesidades de los naturales.”*

*“No hay más de un molino de agua, y este muele poco. Sirvense de molinillos de mano pequeños y algunas atahonas.”*

*“... este (río Salado) es muy abundante de pescados como los dichos y otros de la mar que suben por él. La pesquería es con redes y flechas”.*

*“Por otra parte tambien hay indios que sirven a Santiago que entran en el número dicho. Viven en la sierra, la cual tiene falta de aguas; beben de manantiales pequeños y riachuelos y xagüeyes; sustentanse como los demás y siembran de temporal y algún poco regadío. Estos siempre se visten a fuer de los Diaguitas y hablan su lengua. Es gente de más razon y tiene más ganados de los dichos, como los del Pirú.”*

2-Padre Alonso de Barzana, “Carta de P. Alonso Barzana, de la Compañía de Jesús, al P. Juan Sebastian, su provincial. Fecha en la Asunción del Paraguay a 8 de setiembre de 1594” (Relaciones Geográficas de Indias. Tomo II. Ministerio de Fomento, Madrid; 1885, Apéndice: 52). Hace referencia a la región que comprendería la provincia del Tucumán (perteneciente al Virreinato del Perú), siendo Santiago del Estero su cabecera, pero incluyendo en su relato a San Miguel del Tucumán, Córdoba, Salta, La nueva Rioja, Las Juntas y Jujuy.

*“El modo de vivir de todas estas naciones es el de ser labradores. Sus ordinarias comidas son el maíz, lo (así) cual siembran en mucha abundancia; también se sustentan de grandísima suma de algarroba, la cual cogen por los campos todos (los) años al tiempo que madura y hacen della grandes depósitos; y cuando no llueve para coger maíz (ó) el río no sale de madre para poder regar la tierra, pasan sus necesidades con esta algarroba; la cual no sólo les es comida, mas tambien hacen della bebida, tan fuerte, que nunca hay más muertes ni guerras entre ellos que mientras dura el tiempo de la algarroba.”*

*“Tambien tiene esta provincia fuera de maíz, algarroba y otras muchas comidas, y muchos ríos muy grandes con mucho pescado. Tienen mucha caza de venados, puercos del monte; hay vicuñas y guanacos como en el Pirú.”*

*“Hallanse no solo por estos montes, sino tambien por todos los de la provincia, grandísima suma de panales, y las abejas que los fabrican son de diversas maneras y así lo son diversos los sabores de la miel.”*

3-Fray Reginaldo de Lizarraga, “Descripción breve del reino del Perú, río de la Plata y Chile”, Libro II, cap 65 (ca. 1604-1607 [1999]). En este capítulo hace referencia a la Ciudad de Santiago del Estero.

“Son los indios desta provincia muy holgazanes de su natural; en los ríos, hallan mucho pescado, de que se sustentan: sábalos, armados y otros; saben muy bien nadar, y péscanlos desta manera, como lo he visto: échanse al agua (los ríos, como no tienen ni una piedra, corren llanísimos) ceñidos una soga a la cintura; están gran rato debajo del agua y salen arriba con seis, ocho y más pescados colgando de la cintura; débenlos tomar en algunas cuevas, y teniendo tanto pescado, no se les da mucho por otros mantenimientos; son borrachos como los demás, y peores; hacen chicha de algarroba, que es fortísima y hedionda (...) todos caminan con sus arcos y flechas, así por miedo de los tigres como porque salen indios a saltar.... En toda esta tierra y llanuras hay cantidad de avestruces; son pardos y grandes (...); con todo eso los cazan con galgos, porque con un espolón que tienen en el encuentro del ala, cuando van huyendo se hieren en el pecho y desangran.... Hay también liebres, mayores que las nuestras; son pardas, no corren mucho. Es providencia de Dios ver los nidos de los pájaros en los árboles.... Es toda esta provincia abundantísima de miel y buena, la cual sacan a Potosí en cueros; es abundante de trigo, maíz y algodón, cuando no se les yela; siémbrenlo como cosa importante, es la riqueza de la tierra, con ello se hace mucho lienzo de algodón, (...) y cantidad de pábilo, medias de punto, alpargates, sobrecamas y sobremesas, y otras cosas por las cuales de Potosí los traen reales. Créase en esta provincia la grana de cochinilla muy fina, con que tiñen el hilo para labrar el algodón. Es abundante de todo género de ganado de lo nuestro, en particular vacuno, de donde los años pasados, porque en Potosí e provincia de los charcas iba faltando, lo vi sacar, y se vendía muy bien, y bueyes de arada, y se vendía la yunta a sesenta pesos. Caballos solíanse sacar muy buenos; ya se ha perdido la casta y cría.”

#### **Asociación de nombres españoles y la fauna autóctona:**

##### **- Peces**

Sábalos: *Prochilodus lineatus*.

Bagres: Siluriformes.

Dorados: *Salminus maxillosus*.

##### **-Reptiles**

Galápagos: *Chelonoides*? (tortugas).

Iguanas: *Tupinambis* sp. (lagarto).

Culebras: Ophidia, Colubridae.

Víboras: Ophidia.

- Aves

Avestruces: *Rhea americana* (ñandú).

Perdices: Tinamidae.

Pavas: *Ortalis canicollis* (charata).

Faisanes: Cracidae (pavas del monte).

Francolines: Tinamidae?.

Garzas: Ardeidae (garzas), Ciconiidae (cigüeñas).

Palomas: Columbiformes (palomas, torcazas).

Tórtolas: Columbiformes (palomas, torcazas).

Papagayos: Psittacidae (loros, guacamayos, cotorras).

Urracas: Corvidae?, Cuculidae?.

Tordos: Icteridae (tordos).

Patos de muchas maneras: Anatidae (patos).

-Mamíferos

-Edentados

Armadillos: e.g. *Chaetophractus vellerosus* (piche llorón), *Tolypeutes matacus* (quirquincho bola).

Osos: oso hormiguero? (*Myrmecophaga tridactyla*).

-Carnívoros

Lobos cervales: *Felis pardalis*? (ocelote, gato onza).

Zorras: *Lycalopex* sp.

Tigres: *Panthera onca* (yaguareté).

Leones: *Puma concolor* (pumas).

Gatillos: *Lynchailurus pajeros* (gato del pajonal), *Leopardus geoffroyi* (gato montés).

-Artiodáctilos

Ovejas, ovejas como las del Perú: *Lama guanicoe* (guanaco), *Lama glama* (llama).

Venados: *Mazama* sp. (corzuela), *Ozotoceros bezoarticus*? (venado de las pampas; no se encuentra en la actualidad en la provincia de Santiago del Estero, se asignaron restos pertenecientes a esta especie en sitios arqueológicos; Kraglevich y Rusconi 1931).

Ciervos: *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos; no se encuentra en la actualidad en la provincia de Santiago del Estero, se asignaron restos pertenecientes a esta especie en sitios arqueológicos; Togo 2004).

Puercos jabalíes y zainos: Tayasuidae (pecari) -*Catagonus wagneri*, *Tayassu tajacu* (pecarí de collar), *Tayassu pecari* (pecarí labiado)-.

-Roedores

Vizcachas: *Lagostomus maximus*.

Nutrias: *Myocastor coipus* (coipo, nutria).

Liebres muy grandes: *Dolichotis patagonum* (mara, liebre patagónica).

Conejos: *Dolichotis salinicola* (conejo de los palos), o Lagomorpha, *Silvilagus brasiliensis* (tapetí).

### **Algunos comentarios sobre la información brindada por los documentos de este período**

Dado el mayor contacto entre las poblaciones nativas y los españoles, se puede observar un mayor conocimiento o al menos, mayor descripción de las costumbres y prácticas de los pueblos originarios. Se observa una mayor variedad de especies utilizadas, descripción de los modos de caza u obtención de los recursos. A su vez, dado este mayor contacto entre las sociedades y el modo en que estaban organizadas las ciudades a través de la “encomienda” -donde los pueblos originarios estaban obligados a pagar tributo- se puede observar un cambio en los recursos utilizados y la importancia de los mismos, obligados por esta circunstancia de pueblo dominado. Entre estas modificaciones se puede advertir un mayor predominio de prácticas agrícolas y ganaderas, y principalmente de aquellos productos provenientes de España, como el ganado ovino, vacuno, equino y porcino; producción de árboles frutales; agricultura de trigo, cebada, garbanzos, ajos, cebollas, etc. El uso del algodón se habría extendido, no sólo como vestimenta, sino en la producción de mantas o telas en forma de pago o de transacción, al igual que la lana de ovejas o animales provenientes de Europa.

En forma de tributo, los nativos tenían que producir ciertos productos, como paños, frazadas, sayales, bayetas, sombreros, suelas, alfombras, alpargatas, etc.

Entre las prácticas que parecen conservaban y no estaban sujetos a mayor control de los españoles, serían la de recolección de Algarroba y Chañar, frutas de distintos cardones. Recolectaban aunque no sólo para abastecerse, sino también como forma de tributo, miel, cera, cochinilla y raíces para teñir los productos de textilería. La pesca se realizaba a través de diferentes métodos, por arco y flecha o por sumersión, a mano y con cuerdas. También obtenían diferentes tipos de aves, entre ellos la más representativa por su tamaño y uso como

vestimenta es el ñandú (*R. americana*), difícil de cazar. Si bien Pedro Sotelo de Narváez sostiene que criaban ñandú junto con las “gallinas” y “patos”, ésta es la única referencia a tal práctica, por lo que pudo estar influenciada por los españoles, no ser cierto, o practicarse de manera extensiva; en esta cuestión es difícil de poder llegar a una inferencia más precisa.

Cazaban una gran diversidad de animales, entre ellos reptiles (lagartos, serpientes, tortugas); roedores (se infiere el uso de maras, vizcachas, coipos, conejos de los palos); zorros; félidos (puma, tal vez lo cazaban a modo de protección o defensa); y artiodáctilos como cérvidos, y tayasuidos; etc. Tanto Sotelo de Narváez como Barzana (Aunque éste último hace referencia a toda la provincia del Tucumán), cuando hacen mención a los animales que son cazados nombran a los guanacos. A su vez, Sotelo de Narváez hace referencia a la posibilidad de la cría de llamas al decir que tenían “... *lana de algún ganado que tenían de la tierra, como lo desta del Pirú.*”; aunque no parece ser una asignación segura, al menos para la zona mesopotámica, siendo para la zona serrana una afirmación mayor “*tiene más ganados de los dichos, como los del Pirú.*”. La presencia de llamas pudo haberse reducido, tal vez por la presencia de ganado europeo y su producción para pagar tributo, aunque no se descarta su probable presencia o ausencia en la región debido a los problemas de analogía taxonómica.

Los asentamientos de los pobladores originarios están en íntima relación con la obtención del recurso crítico (agua), asociado a los cursos de agua permanente de los ríos Dulce y Salado, y en las cercanías a las sierras (la más importante de la provincia es la sierra de Guasayán), que si bien no tiene en su proximidad cursos de agua permanente, los pobladores se abastecían de “*manantiales, riachuelos y jagüeyes*”.

### **Comparación entre los Dos Períodos Etnohistóricos Analizados**

Del análisis de las fuentes de ambos momentos (primer contacto de los españoles con los nativos de la provincia y comienzos de consolidación del dominio español) se evidencia una diferencia cualitativa en cuanto a la información que brindan, siendo las del momento más tardío de mayor detalle en cuanto a las especies utilizadas y forma de apropiación y/o producción de los recursos; y siendo los del primer momento, considerados como fuentes de escasos datos. Sin embargo, éste momento de consolidación del dominio trae como consecuencia las modificaciones en las prácticas nativas como resultado de la obligación al pago de tributos a los encomenderos a través de la producción de alimentos, principalmente de origen español (ganado vacuno, porcino, equino, ovino, agricultura de cebada, trigo, etc.), o una producción más intensiva de productos americanos (miel, textiles, maíz, etc.), y de



productos manufacturados de textilería y trabajo del cuero principalmente. Por esto se hizo necesario poder distinguir la *línea base*, momento que es esencialmente prehispánico, y al mismo tiempo es comienzo del nuevo período sobre la cual se desarrollará el proceso de contacto y de cambio.

En las documentos de ambos momentos se observa que los asentamientos se encuentran en íntima relación con los dos principales cursos de agua (ríos Dulce y Salado). Esto se debería principalmente a las condiciones rigurosas del clima y la presencia de escasos cursos de agua permanentes. En las fuentes del segundo momento estudiado, se destacan asentamientos en la cercanía de las sierras y la obtención de agua a través de manantiales, riachuelos, vertientes. Ésta mención en los documentos del segundo momento y la ausencia en el primero, se puede deber al mayor conocimiento de la región para el momento de consolidación del dominio español.

En los diversos documentos se hace mención a Santiago del Estero como una región muy rica en recursos, capaz de sustentar a las poblaciones nativas consideradas para ese momento, extensas y estables. Se hace referencia a la producción de recursos vegetales (maíz), caza de diversos animales (mejor explicitado en los documentos del segundo momento), pesca y recolección (principalmente chañar, algarroba y miel, entre otros).

El uso de animales autóctonos domesticados (*Lama glama*) es más complicado de interpretar, dado los problemas de la analogía taxonómica. En los documentos del primer momento hacen referencia a *ganado* u *ovejas como las del Perú*, sin embargo, podrían estar evidenciando la apropiación de animales silvestres (*L. guanicoe*) como uno de los recursos principales. Por otra parte, Cieza de León parece diferenciar entre “*guanacos*” (silvestres) y “*ovejas*” (domésticos), aunque podría estar refiriéndose a la misma especie; y Diego Fernández menciona la presencia de corrales, lo que estaría implicando una estrategia de cría de animales.

Para el momento de consolidación del dominio español, Sotelo de Narváez hace referencia a la posibilidad de la cría de llamas, aunque no parece ser una asignación segura, al menos para la zona mesopotámica. Para la zona de las sierras, sostiene la presencia de *ganados como los del Perú*. La probable cría de llamas (de comprobarse para el período anterior) parece haberse reducido dada la escasa mención en los diversos documentos, tal vez por la incorporación de ganado europeo y su producción para pagar tributo, sin embargo, como vimos anteriormente su presencia o ausencia se hace difícil de interpretar. A su vez, tanto Sotelo de Narváez como Barzana, cuando hacen referencia a los animales que son

cazados nombran a los guanacos, por lo que la apropiación de productos de camélidos para este momento, parecería darse principalmente a través de la caza.

Sotelo de Narváez hace mención a la cría de ñandúes junto con otras aves, algunas alóctonas (gallinas). Dado que es la única referencia a dicha práctica, la misma se podría haber dado como producto de la intervención de los españoles y la modificación del manejo de los animales por parte de los nativos.

Es evidente no sólo la gran variedad de modos de obtención de los recursos, sino también, de una gran variedad de productos (plantas silvestres, domesticadas, miel, peces, aves, reptiles y mamíferos como edentados, artiodáctilos, carnívoros, roedores) no sólo como alimento, sino como vestimenta, ornamento o en la confección de manufacturas (plumas, lanas, huesos, cochinilla, raíces). Algunos de estos recursos pudieron tener un rol más preponderante (chañar, algarroba, maíz, peces, ñandú, camélidos y maras), expresados principalmente en los documentos del primer momento estudiado, los cuales parecen describir aquellos productos a los que tuvieron mayor acceso durante su estadía, aunque también se puede deber a la falta de conocimiento de los expedicionarios.

### III- Anexo

[illegible]

---

Tabla taxonómica. Trabajos previos

\*<sup>1</sup>determinacion de Rusconi; \*<sup>2</sup>Faltan aquellas especies que no son usualmente consumidas como alimento por la población (determinación de Zetti y Tonni)



	<b>Piscis:</b> Siluridae: .? <i>Oxydoras</i> sp.  Characidae: <i>serrasalmo</i>	<b>Piscis</b> <i>Ovydoras</i> ? sp.  <i>Serrasalmo</i> sp.	<b>Osteichthyes</b>  Simbranchus  	<b>Osteichthyes</b>  <i>Symbranchus marmoratus</i> <i>Pimelodus</i> cf. <i>Albicans</i> Cf. <i>Hoplosternum</i>  Doradidae indet. <i>Hoplias malabaricus</i> <i>Prochilodus platensis</i>
			<b>Gasteropoda</b> <i>Ampullaria</i>	

Tabla taxonómica. Trabajos previos. Continuación

## IV. MARCO TEÓRICO

Se considera que los restos faunísticos poseen un potencial informativo invaluable sobre aspectos culturales y biológicos (Mengoni Goñalons 1988), como la interacción entre el hombre y la fauna, las consecuencias biológicas y culturales de algunas estrategias adaptativas (sobreexplotación, extinción) y las modificaciones somáticas y morfológicas como resultado del proceso de domesticación, así como nos informa sobre la economía, el uso del espacio (Haber y Ratto 1988), aspectos tafonómicos (Lyman 1987) y proceso de formación de sitios (Schiffer 1987).

Para llevar adelante la aproximación teórica que enmarca al presente estudio, se centrará en el concepto de estrategia adaptativa; éste emerge en relación con el surgimiento de la Nueva Arqueología. Esta corriente teórica comienza a desarrollarse en los inicios de la década de los 60' e introduce un enfoque sistémico de la cultura, donde el comportamiento humano va a ser analizado como un conjunto interrelacionado de estrategias adaptativas en determinadas condiciones ambientales. Estas estrategias (comportamientos culturalmente transmitidos con los que una población interactúa o ejecuta una interfase con su ambiente natural y social) se pueden estudiar desde cuatro enfoques, donde la cultura es vista desde una perspectiva sistémica. En este sentido se puede subdividir en los siguientes subsistemas: de subsistencia, de asentamiento, ideológico y tecnológico (Bettinger 1980; Binford y Binford 1968; Hodder 1982). Debido a los objetivos de esta tesis basados en los materiales a analizar (restos faunísticos) se enfatizará en el subsistema de subsistencia, entendiéndola como todas aquellas actividades concernientes a la utilización o manejo del ambiente por parte de los grupos humanos con el fin de obtener energía para mantenerse y reproducirse (actividades de apropiación, producción, intercambio).

Sin embargo, considero que no todas las actividades referidas a los sistemas de subsistencia pueden ser explicadas a favor de una búsqueda de adaptación, sino que pueden ser incluso maladaptativas (Kirch 1980) y que de perdurar en el tiempo pueden llevar a la extinción de la población. Por otra parte, siguiendo a Olivera (2001) sostengo que entran en juego un conjunto de decisiones por parte de los grupos humanos que deberían entenderse en términos logísticos más globales, y no solo en términos de economía de subsistencia.

Para poder llegar a proposiciones o generalizaciones con respecto al uso de los animales o la convivencia con éstos por parte de los antiguos pobladores, nos es

imprescindible poder generar lo que Binford (1977) denomina “Teoría de Rango Medio”, esta teoría es capaz de unir y hacer operativas las proposiciones de nivel inferior, teorías y leyes experimentales con el nivel teórico superior. Esto se puede lograr utilizando información procedente de diversas disciplinas como la etnografía, etnoarqueología, etnohistoria, geología, biología y los estudios actualísticos que nos permitirán hacer analogías para elaborar hipótesis o modelos sobre la base de la información actual, para contrastarla luego con el registro arqueológico. Con la teoría de Rango Medio, se intenta explicar la dinámica del pasado sobre el registro estático del presente (Binford 1981).

Los factores que pueden influenciar las estrategias de subsistencia pueden ser la disponibilidad de los recursos, las necesidades nutricionales de la población, la accesibilidad a los recursos y las decisiones culturales (preferencias palatales, tabúes, tecnología disponible, etc.).

La ecología evolutiva proporciona un marco explicativo para la variación conductual de los grupos humanos en relación a la ecología. En este sentido, el cambio cultural y la conducta se explican mayormente como una adaptación fenotípica a condiciones ecológicas y sociales variantes (Boone y Smith 1998; Winterhalder y Smith 1992). Los modelos surgidos de la ecología evolutiva consideran la toma de decisiones basadas en la relación costo beneficio (objetivos de optimización) y dependiendo del contexto, podría surgir una complementariedad entre las estrategias de maximización de la eficiencia y la minimización del riesgo (López 2002; Winterhalder 1986; Yacobaccio 1994).

Las decisiones en la elección de los recursos a obtener, estarían dadas por la cantidad de productos procurados en relación a los costos y riesgos que surgen en su obtención (Winterhalder y Smith 1992). Así surge la separación entre recursos caracterizados como de alto retorno energético (alto ranking), y recursos de bajo retorno (bajo ranking) en base por un lado al tamaño del animal, los índices de utilidad y en la valoración diferencial de las actividades destinadas a la obtención de los recursos (técnicas de caza, transporte, etc.); es decir, mayor o menor retorno energético obtenido por unidad de tiempo (Kelly 1995; Smith 1983) dependiendo de las diversas contingencias, como pudieron ser el lugar de obtención de los recursos, comportamiento de las presas, estacionalidad, tecnología disponible, etc. (Jochim 1979). La complementariedad de los recursos es vista como un mecanismo más para el mantenimiento del equilibrio entre el crecimiento de la población, cambios ambientales, aspectos culturales, y la capacidad de carga del medio.

En el marco de la Ecología Evolutiva se han desarrollado diferentes modelos, entre estos el de Amplitud de la Dieta que predice que los grupos humanos desarrollarán una

estrategia que maximice la eficiencia dada por el consumo predominante de recursos de alto retorno energético. Sin embargo, si la disponibilidad de los recursos de alto retorno disminuye, la dieta se va a ampliar, aumentando el consumo de recursos de menor retorno energético (Hawkes y O'Connell 1992; Mac Arthur y Pianka 1966). Por otra parte, el modelo del Manejo del Riesgo sostiene que las poblaciones con el fin de reducir los riesgos, desarrollaran estrategias tendientes a la diversificación para no caer en situaciones mal adaptativas; es decir, estar por debajo del requerimiento adaptativo mínimo de energía (López 2002; Stephens y Charnov 1982; Winterhalder y Goland 1997). La diversificación puede darse por la utilización de una mayor diversidad de recursos, utilización de diferentes parches de recursos, combinar varias estrategias de subsistencia (caza, agricultura, pastoreo), o compartir fuentes de recurso e intercambio (Winterhalder *et al.* 1999).

Una forma de controlar los costos, es a través del uso del espacio (patrón de asentamiento), minimizando las distancias (Bettinger 1991; Jochim 1976; Kelly 1995) para obtener la mayor cantidad de recursos (comida, agua, seguridad, combustible, accesibilidad a otras zonas, etc.) con menor costo (modelo de Lugar Central). La toma de decisiones sobre la obtención de un recurso y los modos de procesamiento y partes a ser transportadas van a depender del tamaño de la carga y la distancia a recorrer.

Si la capacidad de sustentación de un área es excedida (sobreexplotación, crecimiento de las poblaciones humanas, cambios climáticos), se pueden adquirir nuevos vínculos sociales como el comercio (Stahl 2005), control del tamaño de las poblaciones, desarrollo de recursos domesticados (López 2002; Olivera 1998), migración estacional de un sector de la población (Stahl y Oyuela-Caycedo 2007) o una combinación de estas respuestas.

La disponibilidad temporal puede ser periódica, estacional o por ciclos anuales, que reflejan las variaciones de insolación, temperatura, humedad y metabolismo (Broughton 1994; Grayson y Delpech 1998; Grayson *et al.* 2001; Reitz 2004; Reitz y Wing 1999; Stahl 2000). Esto puede impactar los ciclos reproductivos de los animales, su distribución, los costos y riesgos de adquirirlos, y la calidad de sus nutrientes y productos (Blumenshine y Madrigal 1993; Lupo 1998; Speth 1987). Las estrategias de subsistencia deben tener mecanismos para responder a las variaciones temporales, como pueden ser, la movilidad (Stahl y Oyuela-Caycedo 2007) selección de partes con mayor valor nutricional o calidad (Blumenshine y Madrigal 1993; Lupo 1998; Speth 1987), selección de otros recursos (Stahl y Oyuela-Caycedo 2007; Winterhalder *et al.* 1999), almacenamiento (Stahl 1999; Stahl y Athens 2001), comercio e intercambio (Kent 1993; Stahl 2005; Stahl y Athens 2001; Wapnish y Hesse 1991; Zeder 1991), y tabúes (Politis y Martínez 1996; Politis y Saunders 2002). Cuestiones



adicionales a tener en cuenta a la hora del análisis de la obtención de recursos, son los de la tecnología disponible y técnicas de caza (Jones 2006; Lupo y Schmitt 2005), y la adquisición de prestigio (Crabtree 1990; Lupo y Schmitt 2004), lo que puede alterar la consideración de los recursos y la tasa de retorno obtenida de los mismos (Broughton 1994). Ejemplo de esto sería la captura masiva de especies de bajo retorno económico (*e.g.* pequeños roedores, peces) por lo que la obtención de retorno energético por unidad de tiempo es mayor volviéndose así, recursos de alto ranking (Madsen y Schmitt 1998).

Una manera de responder a las vicisitudes temporales y espaciales de una región, es a través de la domesticación de animales, haciendo que estén disponibles permanentemente a lo largo de los ciclos anuales y estacionales aumentando la predictibilidad (López 2002; Olivera 1998), aprovechando los productos primarios (carne, grasa, médula ósea), así como los productos secundarios (capacidad de transporte y en prácticas ceremoniales), a través de la selección y el control de la reproducción, alimentación y protección de los depredadores (Reitz y Wing 1999).

### **Hipótesis**

- 1- El sistema de subsistencia para el área estudiada, a partir de los primeros ceramistas, es un sistema mixto basado en la caza, pesca, recolección y horticultura, además de una actividad de cría de llama (*Lama glama*) y ñandú (*Rhea americana*). A lo largo del desarrollo cultural del área se produce un cambio en cuanto a la proporción en que se realizan las actividades de subsistencia; así en los momentos tardíos comienza a prevalecer la agricultura y ganadería por sobre el resto de las actividades, pero sin dejar éstas de tener importancia para la subsistencia de estos grupos.
- 2- Se espera un uso más diverso y el uso de fauna de menor retorno energético para momentos de agricultura incipiente, al menos para los inicios de las sociedades agroalfareras (contexto Las Mercedes); y una preponderancia de los recursos de mayor retorno energético cuando se produce un aumento de la agricultura (contexto Sunchitúyoj y principalmente Averías).
- 3- Las actividades de subsistencia varían según los ciclos climáticos y las alternancias anuales.
- 4- Las diferentes actividades de subsistencia que se producen en las zonas a estudiar (cuenca del Río Dulce y sierra de Guasayán) se deben a una disponibilidad diferencial de los recursos.

Siguiendo los lineamientos propuestos en las hipótesis, se espera como resultado que los antiguos pobladores de la región de estudio hayan practicado una complementariedad de los recursos (estrategia generalista), entre los que se encuentran productos obtenidos mediante la caza, pesca, recolección, agricultura/horticultura y animales domesticados, en función de conseguir una dieta más adecuada y balanceada, y así reducir el riesgo y costos para las poblaciones que habitaron la región en un momento (etapa agroalfarera) en que las mismas fueron relativamente grandes y estables (para no sobrepasar la capacidad de sustentación del ambiente). El agua habría constituido un recurso crítico, por lo que la mayoría de los asentamientos se dispondrían en la proximidad de los dos principales ríos de la región, y en las cercanías a la sierra de Guasayán, por la proximidad a las vertientes y ojos de agua ubicados en las inmediaciones. En esta zona, en que por el momento no se han encontrado indicios del período denominado Arcaico (Togo 2004), es posible que la domesticación de camélidos pudiera estar dada por la dispersión de ideas o animales por intercambio, desde poblaciones de los Andes Centro-Sur. En este sector (Andes Centro-Sur), la domesticación de camélidos se habría producido entre los 4400 y 3000 AP (Mengoni Goñalons y Yacobaccio 2006).

En respuesta a los cambios en la disponibilidad de los recursos (ya sea por cambios ambientales, climáticos o por decisiones humanas), los antiguos habitantes de la región pudieron poner en práctica diferentes estrategias, considerando que la elección de los recursos estuvieron dadas por la cantidad de productos procurados en relación a los costos y riesgos que surgen en su obtención. En este sentido, una opción sería el implemento de una estrategia generalista donde el aporte a la dieta está constituido por varios recursos (en este caso fauna), con una importancia relativamente similar entre éstos; o una estrategia especialista de intensificación de aquellos recursos de mayor retorno energético por evento de caza. En este sentido, se pueden ver ejemplos de estos tipos de estrategias para otras regiones del país para el Holoceno Tardío. Con respecto a las estrategias generalistas, varios autores proponen un aprovechamiento más acentuado de los animales pequeños (intensificación), de menor rendimiento y una mayor incorporación de especies a la subsistencia (diversificación), debido a la mayor cantidad de pobladores con menor movilidad para este período (*e.g.* Acosta 2005; González de Bonaveri 1997; Martínez y Gutiérrez 2004; Neme 2007; Quintana y Mazzanti 2001; Quintana *et al.* 2002). Con respecto a la intensificación de los recursos de mayor retorno energético, Salemme y Madrid (2007) postulan para el sitio Tres Reyes 1 de la región pampeana, la intensificación del uso de *Lama guanicoe* principalmente, y en menor medida de

*Ozotoceros bezoarticus*, siendo aquellos de menor tamaño (*Dasypodidae* y *Lagostomus maximus*) utilizados ocasional o secundariamente.

Sin embargo, para sociedades agricultoras, en sus primeras etapas, se postula la preponderancia de recursos pequeños debido a una intensificación de los mismos por el agotamiento de las especies de mayor porte del área local dado el incremento del sedentarismo asociado a la transición a la producción de alimentos (Cohen 1989; Neme y Gil 2008). Sin embargo, cuando la adopción de la agricultura es completa y el área alrededor del asentamiento ha sido agotada de recursos silvestres, las partidas de caza son forzadas a recorrer distancias mayores en busca de recursos, por lo que los cazadores preferirían aquellas presas de mayor porte, con mayor tasa de retorno energético (James 1990; Neme y Gil 2008; Szuter y Bayham 1989).

# V. MATERIALES Y MÉTODOS

## V-1. MATERIALES

Los materiales analizados comprenden aquellos recuperados previamente al desarrollo de este proyecto, sitios Villa la Punta (contexto Las Mercedes) y Maquijata (contexto Sunchitúyoj) en la cercanía de la sierra de Guasayán; sitios Rincón de Atacama, Sotelillo y La Cañada (contexto Las Mercedes) procedente de la cuenca alta del Río Dulce; y sitios Maco (contexto Las Mercedes), San Félix (contexto Sunchitúyoj), y Media Flor (contexto Averías) cercanos a la cuenca media del Río Dulce (Togo 2004) (Figura V.1). Con respecto a los sitios Rincón de Atacama y La Cañada, han sido estudiados previamente (Fernández Varela *et al.* 2001; Togo 2004) pero en esta tesis se analizan los materiales recuperados en campañas posteriores por el equipo de investigación del Dr. Togo y que no han sido analizados previamente. Por último, se han realizado trabajos de campo (de los cuales fui partícipe) con el fin de obtener materiales de la localidad de Beltrán, sitio Cementerio (contexto Sunchitúyoj) de la cuenca media del Río Dulce (campañas realizadas en julio de 2006); y en la localidad de Villa Guasayán, sitios Cementerio (contexto precerámico), Potrero (contexto Las Mercedes) y La aguadita (momento de contacto hispánico) cercanos a la sierra de Guasayán (campañas realizadas en julio-agosto de 2009) (Figura V.1). Las descripciones de los sitios arqueológicos y los materiales hallados serán presentadas en el acápite de los resultados.

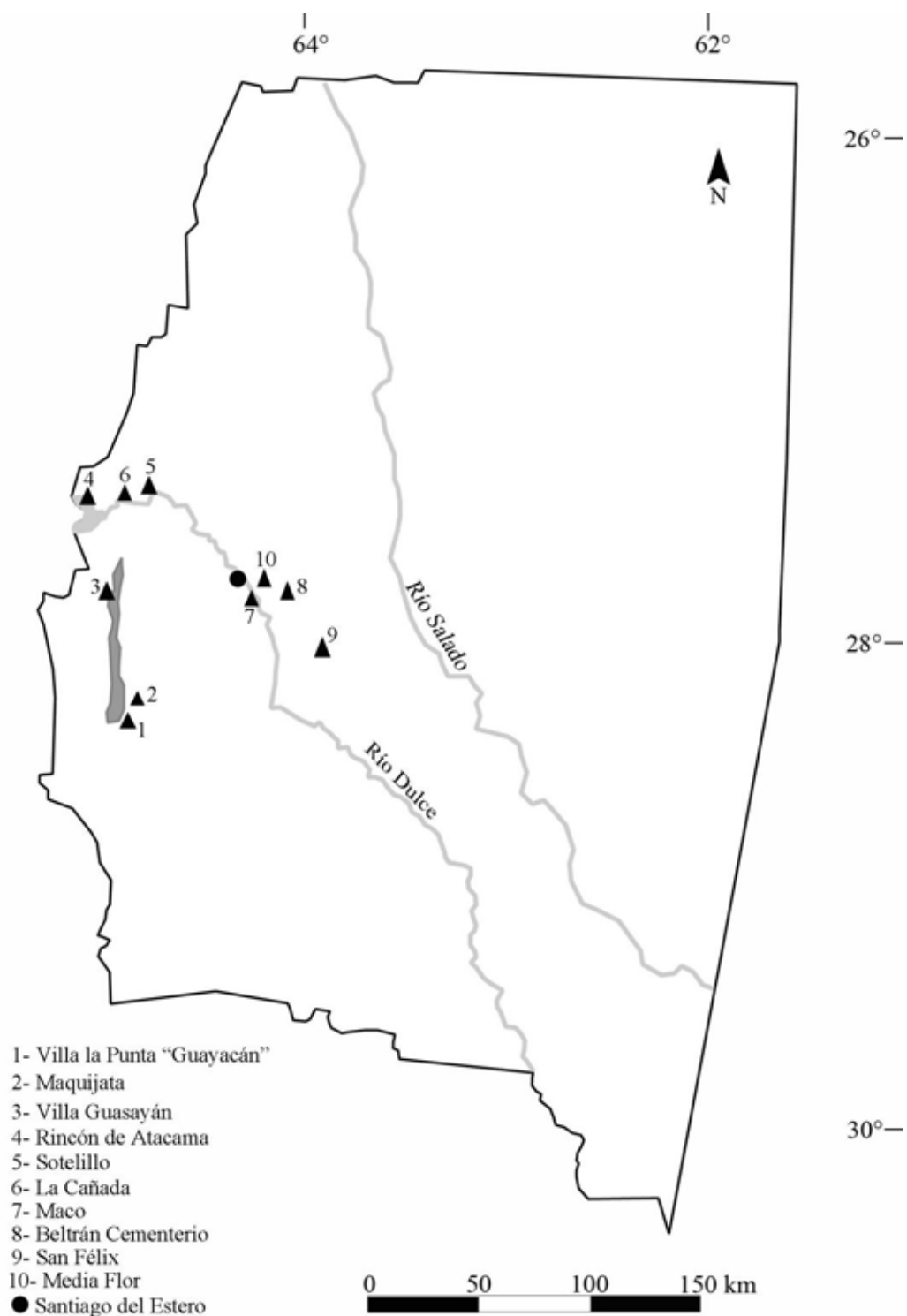


Figura V.1 Ubicación de los sitios estudiados.

## V-2. METODOLOGÍA

Las excavaciones se realizaron por estratigrafías controladas por niveles arbitrarios y se utilizó zaranda con un tamaño de malla de 5 mm para el cernido de los sedimentos. Si bien, el trabajo de campo consistió en la metodología descrita, cada sitio ha sido excavado según

las disponibilidades de tiempo y de gente para el trabajo, así como de objetivos particulares que llevaron a estrategias de muestreo diferentes, como la utilización de calicatas eléctricas (ver capítulo de resultados, sitios San Félix y Maquijata), utilización de cuadrículas o trincheras (Togo 2004).

Con respecto a los restos arqueofaunísticos en el laboratorio se siguieron los lineamientos generales propuestos por Miotti (1998). En este sentido se consideró:

#### **Primera aproximación a los materiales**

- Preparación de la muestra (limpieza y consolidación de los materiales).
- Remontaje de especímenes óseos.

#### **Análisis contextual y taxonómico**

- Análisis de relaciones contextuales.
- Observación y descripción del material; identificación anatómica y taxonómica.
- Estimación de la edad relativa de muerte del individuo.

#### **Análisis cuantitativo y cualitativo**

- Cuantificación de los materiales identificados expresado en medidas de abundancia taxonómica y de partes esqueléticas.
- Análisis de modificaciones macroscópicas: quemado, marcas de dientes, marcas de corte, pulido, fracturas, etc.
- Estudio de instrumentos óseos.

En las investigaciones previas de los sitios Villa la Punta, Sotelillo, San Félix y Media Flor (Togo 2004), los materiales sólo fueron determinados taxonómicamente y contabilizados como N° de restos identificados a un taxón. Para esta tesis se llevó a cabo la revisión de dichos materiales haciendo énfasis en el remontaje mecánico de especímenes óseos, la determinación taxonómica y el análisis tafonómico (ver del Papa 2010).

#### **Primera Aproximación a los Materiales**

Con respecto al remontaje de especímenes óseos, se distinguen dos tipos de remontaje, el mecánico y el anatómico (Todd y Frison 1992). El primero de éstos consiste en la unión de especímenes que pertenecen a un mismo elemento (elementos fracturados). El anatómico se divide en remontaje bilateral (asociación de elementos pares; *e.g.* húmero derecho con húmero izquierdo) y remontaje intermembral (unión de elementos que articulan entre sí; *e.g.* fémur y pelvis) (Messineo y Kaufman 2001; Waguespack 2002).

En esta tesis se realizó el remontaje mecánico de los especímenes óseos que se encontraron fragmentados con el fin de obtener una mejor determinación anatómica y taxonómica, y reducir el error en la cuantificación (del Papa 2010). Este procedimiento sólo se llevo a cabo en aquellos restos que presentaban fracturas producidas en estado seco y que podrían haberse fragmentado por diagénesis. Uno de los indicadores de la fragmentación por diagénesis es la gran cantidad de restos próximos entre sí que remontan, además de presentar fracturas producidas en estado seco, entre otros (Lyman 1994 a; Villa y Mahieu 1991). Los procesos diagenéticos son producidos cuando los restos se encuentran enterrados, por un intercambio de materiales entre los huesos y el medio circundante, así como la pérdida de los componentes orgánicos de los mismos. Esta pérdida de componentes orgánicos del hueso genera el debilitamiento de los restos, lo que implica una mayor fragmentación, tanto por el peso de los sedimentos, como por la recuperación del material en la excavación y la subsiguiente manipulación por el investigador (Reitz y Wing 1999; Smith *et al.* 2007).

### **Análisis Contextual y Taxonómico**

#### **Análisis contextual**

El análisis contextual nos permitió analizar la asociación con otros restos culturales y en algunos casos, descartar el uso humano de individuos de especies cavadoras que fueron hallados enterrados y articulados *in situ*; así como la distorsión espacial generada por los animales cavadores y las raíces. Las alteraciones antrópicas de épocas más modernas, si bien fueron reconocidas en el terreno, fueron de baja incidencia en la mayoría de las zonas excavadas. Un caso particular es el del sitio Rincón de Atacama que en la actualidad se encuentra inundado por la construcción del Dique Frontal de la ciudad de Termas de Río Hondo, por lo cual se analizó su influencia en el registro arqueológico.

#### **Determinación anatómica y taxonómica**

La determinación anatómica y taxonómica se realizó mediante claves y material de comparación depositado en las colecciones de la Divisiones Científicas de Paleontología Vertebrados, Zoología Invertebrados y Zoología Vertebrados de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Los moluscos fueron determinados por la Dra. Mónica Tassara y los restos de megafauna por el Dr. Tonni. Entre las guías osteológicas utilizadas se pueden mencionar la de Pacheco Torres *et al.* (1986) para camélidos; Loponte (2004) para *Blastocerus dichotomus*; en el caso de *Tupinambis*, se utilizaron guías de *Tupinambis teguixin* (Krause 1978 a, 1978 b); y para las aves a Baumel y Witmer (1993); entre otros.

Se diferenci6 la categoría Mammalia en rangos de tamaño estimados. En este sentido, la categoría mamíferos grandes corresponde a aquellos mayores a los 50 kg (*Lama* sp., *Blastoceros dichotomus*), mamíferos medianos entre 15 y 50 kg (e.g. *Mazama* sp., Tayassuidae, *Puma concolor*), mamíferos pequeños entre 5 y 15 kg (e.g. *Dolichotis patagonum*, *Dolichotis salinicola*, *Lagostomus maximus*, *Lycalopex gymnocercus*, Dasypodidae), y micromamíferos a aquellos menores a 1 kg (e.g. roedores sigmodontinos, *Ctenomys* sp., *Microcavia australis*, *Galea musteloides*). La categoría mamíferos medianos a grandes corresponde a aquellos especímenes que no pudieron ser asignados a ninguna de las categorías que lo componen, y establecidos a un tamaño cercano al de los 50 kg.

En el caso de los camélidos, como han señalado diversos autores (Pollard y Drew 1975; Tonni y Laza 1976), no es posible distinguir a través de restos óseos fragmentarios a las distintas especies de *Lama*. La similitud morfológica entre las especies de camélidos sudamericanos se traduce en la escasez de caracteres morfológicos de valor diagnóstico, restringiéndose en la mayoría de los casos a variaciones del tamaño corporal (Menegaz *et al.* 1989). La familia de los camélidos sudamericanos está compuesta en la actualidad por cuatro especies, de las cuales dos de ellas corresponden a especies silvestres, *Lama guanicoe* (guanaco) y *Vicugna vicugna* (vicuña); y dos domesticadas, *Lama glama* (llama) y *Lama pacos* (alpaca). A su vez, se distinguen “tipos” especializados de llamas con características morfológicas peculiares que se asocian a usos diferenciados, entre ellos se encuentran la llama “carguera” (producción de carne y transporte de carga), “lanuda” (producción de lana) e “intermedia” (producción de lana y carne) (Reigadas 1994). La llama carguera es la de mayor tamaño, dada su uso especializado en el transporte de cargamentos. Debido a que la diferenciación entre las especies para el noroeste argentino se da por un gradiente de tamaño, de mayor a menor: *L. glama*, *L. guanicoe*, *L. pacos* y *V. vicugna* (Elkin 1996; Yacobaccio *et al.* 1997-1998), y que el dimorfismo sexual de éstas no resulta en diferencias de tamaño significativo, se realizaron estudios osteométricos y la aplicación de análisis estadísticos univariados y multivariados para poder diferenciar entre las mismas (e.g. Elkin 1996; Izeta 2006, 2007; López 2003; Menegaz *et al.* 1988; Menegaz *et al.* 1989; Yacobaccio *et al.* 1997-98).

El método multivariado (Cardich e Izeta 1999-2000; Izeta 2006, 2007; Izeta y Cortés 2006; Izeta y Scattolin 2006; L’Heureux 2005, 2007; Menegaz *et al.* 1988; Menegaz *et al.* 1989; Yacobaccio *et al.* 1997-1998), donde se representan más de dos variables de un elemento, es la metodología que nos informa mejor sobre las relaciones entre las mismas (tamaño y forma), y el que nos puede aproximar a la diferenciación específica de manera más



acertada y de mayor discriminación (Grant 2010). Con respecto a los análisis estadísticos multivariados se realizaron análisis de componentes principales (PCA), y por otra parte, el análisis de conglomerados con la unidad de distancia MANHATTAN a través del software estadístico PAST (Hammer *et al.* 2001). Sin embargo, dado que los restos arqueológicos por lo general se presentan fragmentados, en los casos en que no se pudieron tomar más de dos variables de algún elemento dado (*e.g.* fémur, epífisis distal) se realizó el método univariado de Meadow (1987) de Diferencia de Logaritmos (Elkin 1996; López 2003; Mengoni Goñalons y Yacobaccio 2006). A modo de observar la tendencia de tamaño entre los especímenes medidos y las medidas estándar, se realizaron gráficos bivariados. Los resultados de estos análisis se presentan en el apartado Anexo Resultados (VI. Anexo), dado que los especímenes fueron analizados en su conjunto para introducir un cuerpo de datos más significativo en contraposición a la escasez que resultaría del análisis por sitio. Para este análisis también se incorporan los datos obtenidos del sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández (contexto Sunchitúyoj) cuyos materiales se encuentran bajo estudio.

A pesar de los diversos problemas de este método, entre éstos la uniformidad de condiciones en el presente y el pasado, que son ignorados largos períodos en que se pudo producir selección y cambio (Cartajena *et al.* 2007), la limitación en el número de especímenes arqueológicos a ser medidos dado su estado de preservación y la edad de los individuos (Elkin 1996), así como aquellos de índole estadística producidos en el manejo de los datos por las escasas muestras de referencia (estándares) disponibles (Cartajena *et al.* 2007); éste método nos permite aproximarnos a la diferenciación interespecífica de la familia Camelidae. Para este trabajo, dada la región de estudio, se descartó la posibilidad de la presencia de alpacas y vicuñas debido a los requerimientos ambientales de dichas especies y así reducir “ruido” en el análisis estadístico. Las alpacas están adaptadas a ambientes de “bofedales” con subsuelos húmedos (Yacobaccio *et al.* 1997-1998) y las vicuñas habitan ambientes de altura (puna) a más de 3.700 m (Franklin 1982). Además, en un trabajo anterior se comprobó que los especímenes arqueológicos analizados se corresponden con los camélidos de tamaño grande (*Lama guanicoe* y *Lama glama*; del Papa 2012).

Las mediciones fueron tomadas con calibre digital tipo Vernier, con precisión de 0,01 mm. Para reducir la variación intraobservador, cada medición fue realizada tres veces y se tomó como medida final el promedio de estos valores. Las medidas tomadas en milímetros fueron estandarizadas por medio de su transformación en logaritmo.

Se tomaron las medidas de las diversas variables (ver VI. Anexo) de los elementos que pudieron ser medidos. Las falanges proximales se diferenciaron en falanges delanteras y

traseras siguiendo el criterio morfológico de Kent (1982), dado que la diferencia de tamaño entre éstas (las falanges delanteras son más grandes) pueden producir una superposición de los valores entre las distintas especies al no realizar tal discriminación (Cardich e Izeta 1999-2000; Izeta 2006; L' Heureux 2005).

Como medidas estándar (actualísticas), se utilizaron las medidas tomadas por Mengoni Goñalons y Elkin (Mengoni Goñalons comunicación personal, 2008) para guanaco; llamas de Pozuelos (carguera, intermedia y lanuda; Yacobaccio comunicación personal, 2008) y llamas y guanaco medidos por Izeta (2004). La selección de estos estándares se debe a que corresponden a aquellos ejemplares de la zona de Catamarca, Salta y Jujuy, zona de probable influencia de las prácticas de domesticación de camélidos para la zona de estudio; y dado que incorporar estándares de otras zonas (*e.g.* Cuyo, Patagonia) resulta en grandes superposiciones entre los valores de las medidas, dadas las diferencias intraespecíficas observadas por la latitud (Izeta *et al.* 2009).

Para la diferenciación de las cáscaras de huevo de réidos se siguió la metodología de Apolinaire y Turnes (2010) consistente en el conteo de poros en 1 cm<sup>2</sup>.

Para Mamíferos se siguió la sistemática de Barquez *et al.* (2006) con modificaciones algunas modificaciones. En este sentido, se utiliza la denominación de *Dolichotis salinicola*, *Lycalopex gymnocercus* y *Leopardus geoffroyi* (Wilson y Reeder 2005). A su vez, siguiendo a Zunino *et al.* (1995), se considera a *Lycalopex gymnocercus* y *Lycalopex griseus* como pertenecientes a la misma especie denominada aquí como la primera de éstas. En el caso de las aves se siguió la sistemática de Mazar Barnett y Pearman (2001).

### **Determinación de la edad**

La determinación de la edad relativa de los individuos que componen las muestras se realizó en base a los criterios de fusión de las epífisis y diáfisis de los huesos largos de mamíferos (*e.g.* Kaufmann 2009; Kent 1982), erupción de la dentición y desgaste dentario (*e.g.* Kaufmann 2009; Wheeler 1982).

Siguiendo a Chaplin (1971), se discriminaron tres rangos de edad para los artiodáctilos: crías (menos de doce meses de edad), juveniles (entre catorce y veinticuatro meses) y adultos (mas de 36 meses de edad).

Se calculó el porcentaje de los rangos de edad establecidos en la muestra de camélidos, teniendo en cuenta los grupos de centros de osificación temprana y tardía. El grupo de fusión temprana está integrado por la epífisis distal del húmero, la diáfisis de la ulna y el radio, y diáfisis de radio con epífisis proximal del radio (se fusionan antes del año de

vida). El grupo de fusión tardía, compuesto por la epífisis proximal con la tuberosidad de la diáfisis de la tibia, la epífisis distal de radio-ulna, olécranon de ulna, y epífisis proximal y distal de fémur (fusión entre el tercer y cuarto año de vida) (Kaufmann 2009). Siguiendo a Kaufmann (2009), la proporción de especímenes no fusionados del grupo de fusión temprano corresponderá a individuos crías, y la proporción de especímenes fusionados del grupo de fusión tardía a individuos adultos o seniles. En este sentido, la diferencia entre la proporción de especímenes no fusionados del grupo tardío y la proporción de no fusionados del grupo de fusión temprana informarían sobre los individuos juveniles y subadultos de la muestra.

Para los roedores se calculó el porcentaje de especímenes fusionados y sin fusionar para la epífisis proximal del húmero y la distal del fémur (Bellocq y Kravetz 1983; Pearson *et al.* 1968), ya que dichos centros de osificación se fusionan de manera más tardía, considerando de edad adultos a aquellos especímenes que completaron la fusión y juveniles a aquellos que no presentan dicha característica. Sin embargo, es solo estimativo, ya que no se cuenta con un estudio sobre el desarrollo de los individuos a nivel óseo de la mayoría de las especies representadas en los sitios. La estimación de la edad por la erupción dentaria de los roedores se vio dificultada debido a que la mayoría de las mandíbulas y maxilares habían perdido los molares en el traslado y manejo de los materiales por parte de los investigadores o por estar fragmentados.

## **Análisis Cuantitativo y Cualitativo**

### **A- Cuantificación**

Como primera medida se explicitan algunos términos, dada la ambigüedad generada para algunas definiciones, ya que algunos términos tienen múltiples significados y porque algunas definiciones fueron asignadas a más de un término (Lyman 1994 b).

Por espécimen entendemos a todo hueso, diente o fragmento de éstos que es motivo de estudio, en este sentido es la unidad mínima de análisis (Grayson 1984; Mengoni Goñalons 1999). Siguiendo esta definición, aquellos restos óseos que no pudieron ser asignados a una categoría taxonómica, computándose como indeterminados, también entran en la definición de especímenes óseos. Por otra parte, el término elemento sugiere integridad anatómica completa (*e.g.* fémur) (Grayson 1984; Mengoni Goñalons 1999).

La cuantificación nos permite observar patrones, y poder comparar atributos a partir de una escala definida (a través de las unidades de cuantificación). En este sentido se aplicaron medidas de abundancia taxonómica, de partes esqueléticas e índices derivados de los anteriores.

## Medidas de abundancia taxonómica

Estas medidas tienen como objetivo el de medir la importancia relativa entre las diferentes especies de un mismo conjunto.

El NISP (*number of identified specimens per taxon*) es el número de especímenes óseos (huesos enteros o fragmentados) identificados por taxón (Payne 1975), incluyendo a los dientes sueltos o sus fragmentos (Mengoni Goñalons 1988), y en este caso también se incorporan los restos de cáscaras de huevo y valvas de moluscos. En el caso en que se producía el remontaje de los especímenes óseos (aquellos con fracturas secas y actuales), se consideró a los fragmentos que remontaban como un solo espécimen (Clason 1972; Reitz y Wing 1999), y de esta manera reducir el error en la cuantificación (del Papa 2010).

El NSP corresponde al total de especímenes de la muestra, incluyendo los indeterminados (Grayson 1991).

El MNI (*minimum number of individuals*) es el número de individuos que da cuenta de todos los huesos identificados para un taxón determinado (White 1953). Este número corresponde al valor del hueso o parte anatómica más abundante en la muestra. El procedimiento es calcular el MNI para cada parte anatómica y luego ver cuál de ellas es la más abundante. Aquí se aplicaron los criterios de lateralidad (White 1953) y edad (Bökönyi 1970) para calcularlo.

El MNI para las cáscaras de huevo de *R. americana* fue realizado mediante Método Comparativo (Quintana 2008), para muestras pequeñas. Este método consiste en comparar los pesos de las cáscaras de huevos de la muestra arqueológica (medido con balanza digital de 0.01 de resolución) con los valores obtenidos por este autor (Quintana 2008: Tabla 3). Los valores obtenidos por Quintana, corresponden al cálculo de los parámetros estadísticos para cáscaras enteras de huevos dispuestos en  $N$  grupos de  $i$  unidades progresivas de MNI. Para cada valor de MNI entre 1 y 17 se formaron grupos de cantidad  $N$  variable (entre 90 y 5).

Para medir el grado de fragmentación de la muestra se empleó el índice NSP/NISP; y para comparar la fragmentación entre los taxones, el índice NISP/MNE sin tener en cuenta los huesos enteros (Lyman 1994 a).

Para inferir algunas características de la distribución de los taxones en los conjuntos arqueofaunísticos, se emplearon los índices de riqueza, equitatividad y diversidad, lo que permitirá discutir la subsistencia en términos de estrategias generalistas (gran cantidad de especies, en similar proporción), o especialistas (pocas especies, donde predomina alguna) (Reitz y Wing 1999). Debido a que estos índices son útiles a modo de comparación, los

mismos son desarrollados en el capítulo VII (Integración de los resultados. Discusiones), lo que nos permitirá caracterizar las estrategias utilizadas por los antiguos habitantes en un marco regional.

Los índices de riqueza, equitatividad y diversidad surgen de la ecología, donde son usados para entender el origen y el mantenimiento de la diversidad orgánica (Reitz y Wing 1999). Así, la riqueza de especies es una de las características fundamentales de un ecosistema, definido por el número de taxones de una comunidad o región. Existen patrones generales de riqueza de especies; ya sea, entre el número de especies presente y la latitud, clima, productividad y heterogeneidad del hábitat, complejidad del hábitat, alteración del hábitat, etc. (Tabla V.1).

<b>Factores</b>	<b>Más especies</b>	<b>Menos especies</b>
Clima	tropical	Altas latitudes
productividad	Ambiente cálido y húmedo	Frío y seco
complejidad	Múltiples capas de vegetación	menor complejidad
Alteración del hábitat	Intensidad intermedia	
Tamaño de la isla	Mayor tamaño	Menor tamaño
Distancia al continente	cerca	lejos

Tabla V.1. Relación entre el número de especies y los factores ambientales.

El método para calcular la riqueza es a través de la suma de las especies presentes; sin embargo, llevado este índice a los casos arqueológicos, debido a la fragmentación de los materiales y a ciertas imposibilidades en la determinación a un nivel específico de algunos restos, la suma se realizó entre las categorías taxonómicas que no se traslapan (Grayson 1991). El mismo se representó como NTAXA y refleja la cantidad de taxones utilizados en un sitio (Grayson y Delpech 1998).

Los ecólogos usan una medida que proviene de la teoría de la información (Shannon y Weaver 1949) para describir la diversidad de los sistemas biológicos. Esta medida combina datos del número de categorías (taxones) y la abundancia de esas categorías para describir la heterogeneidad de un sistema. En esta tesis se utilizó el índice de Shannon-Weaver (Reitz y Masucci 2004; Reitz y Wing 1999), expresado como  $H' = -\sum (p_i) (\ln p_i)$ ; donde  $p_i$  es el número de especímenes de la categoría  $i$  dividido el tamaño de la muestra. Este índice mide la importancia relativa de las especies presentes, permite la discusión de las estrategias de subsistencia en términos de la variedad de animales usados en un sitio.

A su vez, para medir la heterogeneidad de un sistema, se combinan dos conceptos independientes, riqueza y equitatividad. Este último es definido como el grado en que cada

especie es igualmente abundante, mide la igualdad con que las especies fueron utilizadas, el grado de dependencia de los recursos utilizados y la variedad de especies usadas en el sitio basado en el uso igual, o desigual de especies individuales (Lupo y Schmitt 2005; Reitz y Masucci 2004; Reitz y Wing 1999). La equitatividad será medida a través del cálculo  $V' = H'/\log S$ ; donde  $H'$  es el índice de diversidad de Shannon-Weaver y  $S$ , es la cantidad de taxones representados (NTAXA). Los valores de equitatividad van de 0 a 1, siendo el máximo valor, indicador de una distribución equitativa de los taxones; y los valores bajos, sugieren la dominancia de un taxón, o unos pocos (Reitz y Wing 1999).

Hay que tener en cuenta que no todos los restos pudieron haber ingresado al registro arqueológico por factores antrópicos, sino por la actividad de otros depredadores, modificaciones contextuales, muerte natural de los organismos en el sitio, etc. Otra cuestión, es que no todos los taxones utilizados por el hombre tuvieron un rol significativo en la dieta, sino como proveedor de materia prima para la confección de instrumentos o por cuestiones rituales. Por esto considero necesario como primer paso, realizar un análisis tafonómico con el fin de distinguir aquellos taxones que fueron introducidos por acción humana (Lyman 2003; Schmitt y Lupo 1995), así como aquellos que fueron introducidos con fines principalmente alimenticio.

Tanto el NISP, el MNI como el peso de los especímenes pueden ser utilizados como unidad para el cálculo de los índices de diversidad y equitatividad (e.g. Grayson y Delpech 1998; Grayson *et al.* 2001; Reitz 2004; Reitz y Wing 1999). En diversos trabajos se han puesto de manifiesto los problemas y beneficios de estas medidas de cuantificación (e.g. Grayson 1984; Lyman 1994 a; Marshall y Pilgram 1993; Reitz y Wing 1999; Ringrose 1993). Se considera en esta tesis que el NISP, el peso de los especímenes como el MNI tienen problemas para su aplicación en los índices de diversidad ( $H'$ ). El NISP introduce un error al cálculo cuando se comparan taxones con fragmentación diferencial dentro de la muestra y entre muestras. Otras cuestiones importantes a la hora de comparar diferentes taxones a través del NISP, es la diferencia en la cantidad de elementos entre los mismos; que minimiza la importancia de las especies representadas sólo por unos pocos especímenes y exagera la importancia de especies cuyos elementos son mas fácilmente identificados.

Con respecto al MNI, este sobredimensiona aquellas especies escasamente representadas. Por otra parte, el MNI no tiene en cuenta el aporte de estos taxones a la subsistencia, es decir, que a la hora de calcular los índices de diversidad, es lo mismo un individuo de un roedor pequeño que un individuo de camélido. Esto último repercute en los

índices utilizados, generando una mayor diversidad y una distribución de las especies más equitativa.

El peso de los especímenes puede ser problemático a la hora de comparar diferentes taxones cuya estructura ósea es completamente diferente. Este sería el caso de la comparación entre aves, peces, reptiles y mamíferos.

Aquí se utilizó el MNI x peso promedio del taxón en vida a modo de estimar la biomasa obtenida de los diferentes recursos como unidad para calcular los índices de diversidad y equitatividad. Si bien esta unidad tiene aparejado algunos problemas como la sobreestimación de las especies escasamente representadas. También el considerar el ingreso al registro de los animales en estado completo, lo que puede sobredimensionar principalmente aquellos animales de tamaño mayor a los 50 kg de los cuales podrían haberse transportado sólo partes de los mismos; así como la sobreestimación de los productos susceptibles de ser consumidos al considerar el peso promedio del taxón en vida. A pesar de estos problemas, creemos que esta manera es la que de un modo preliminar, puede representar mejor el aporte de los diferentes taxones a la subsistencia de los grupos humanos.

Los índices de riqueza, diversidad y equitatividad son dependientes del tamaño de la muestra, así como la técnica de obtención de los recursos (Grayson *et al.* 2001; Lupo y Schmitt 2005; Schmitt y Lupo 1995). Para controlar el efecto que pueda tener el tamaño de la muestra en el resultado de los índices y para poder comparar muestras de diferentes tamaños, los cálculos de riqueza y diversidad fueron realizados a través del software EcoSim 700 mediante método de rarefacción (Lyman y Ames 2007).

Para realizar los índices de diversidad y equitatividad se consideró el MNI de la categoría Caviinae (sumados los MNI de *Galea musteloides* y *Microcavia australis*); lo mismo se realizó con la categoría Dasypodidae (suma del MNI de *Chaetophractus vellerosus* y *Tolypeutes matacus*) y Dolichotinae (suma del MNI de *Dolichotis patagonum* y *Dolichotis salinicola*). Este agrupamiento se debió a la similitud entre los taxones involucrados tanto de comportamiento, posibles productos obtenidos de los mismos, como de la probable similitud en los modos de apropiación de los recursos y procesamiento. No se tuvieron en cuenta las cáscaras de huevos de *R. americana* para los cálculos.

Los pesos fueron tomados de la bibliografía, realizándose el promedio entre el intervalo de variación teniendo en cuenta los animales adultos (Tabla V.2). Para los peces se calculó el promedio de las especies más conspicuas del Río Dulce, de los cuales se obtuvo el peso por captura de algunos ejemplares (Mastrarrigo 1947); entre éstos *Prochilodus lineatus* (sábalo), *Leporinus obtusidens* (boga), *Salminus brasiliensis* (dorado) y *Pimelodus albicans*

(bagres, moncholo), para luego calcular un promedio general de los mismos. Para los quelonios se consideró el peso al que pueden llegar las tortugas más comunes en la región - *Chelonoidis chilensis*- (Chebez 1999); en el caso de *Tupinambis* sp., se tuvo en cuenta el peso estimado de *Tupinambis merianae* (Basso 2004). Dada la gran proporción de aves indeterminadas, se consideró las especies determinadas en otros sitios arqueológicos de la zona; *Calidris* sp. (playeritos); *Chauna torquata* (chajá); *Chunga burmeisteri* (chuña patas negras); *Dendrocygna* sp. (sirirí); *Ciconia maguari* (cigüeña americana); *Jabiru mycteria* (yabirú); *Fulica* sp. (gallaretas); *Milvago chimango* (chimango); *Nothoprocta* sp. (inambú); *Nothura maculosa* (inambú); *Eudromia* sp. (martinetas); *Vanellus chilensis* (tero) (Cione *et al.* 1979; Lorandi y Lovera 1972), para las cuales se calculó el promedio general de todo el conjunto (Camperi y Darrieu 2005; Contreras 1985, 1986; Fiora 1933); y en el caso de *R. americana* se siguió a Martella y Navarro (2006). Para *D. patagonum* se tomó a Baldi (2007); para *Lama* sp. se consideró el peso del guanaco de bajas latitudes (Elkin 1996); y para el resto de los mamíferos se siguió a Redford y Eisenberg (1992).

Taxón	peso promedio (kg)
Teleostei	0,968
<i>Chelonoidis</i> sp.	2,5
<i>Tupinambis</i> sp.	4,15
Aves	1,412
<i>Rhea americana</i>	26
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	0,837
<i>Tolypeutes matacus</i>	1,1
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	5,15
<i>Puma concolor</i>	40
<i>Tayassu pecari</i>	31,4
<i>Tayassu tajacu</i>	20,46
<i>Lama</i> sp.	95
<i>Blastoceros dichotomus</i>	108,6
<i>Mazama</i> sp.	23,45
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	0,933
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	48,73
<i>Lagostomus maximus</i>	6,18
<i>Dolichotis patagonum</i>	10
<i>Dolichotis salinicola</i>	1,85
<i>Microcavia australis</i>	0,286
<i>Galea musteloides</i>	0,225
<i>Cavia aperea</i>	0,549
<i>Ctenomys</i> sp.	0,2

Tabla V.2. Peso promedio de los taxones en vida.



### **Medidas de abundancia de partes esqueléticas por taxón**

Estos cálculos nos permitirán hacer inferencias en relación al transporte de partes (*e.g.* Bartram 1993; Binford 1978; Bunn *et al.* 1988; Faith y Gordon 2007; Lupo 2001; Monahan 1998; O'Connell *et al.* 1990), consumo (*e.g.* Morín 2007; Stahl y Athens 2001) actividades desarrolladas en el sitio, y sus probables funciones (Yacobaccio *et al.* 1997-1998).

Se calculó el MNE (*minimum number of elements*), que consiste en el número de veces que cada unidad anatómica está representada en nuestra muestra, independientemente del lado del esqueleto de donde provenga (Mengoni Goñalons 1999). Para este cálculo no se tuvieron en cuenta los dientes sueltos.

Dado que en el registro arqueológico es de esperar que la muestra se encuentre fragmentada, y en base a los aportes de diferentes investigadores (*e.g.* Barba y Domínguez-Rodrigo 2005; Bartram y Marean 1999; Bunn y Kroll 1986; Marean y Spencer 1991; Marean *et al.* 2001; Todd y Rapson 1988) sobre la importancia de los fragmentos diafisarios a la hora de hacer el cálculo de MNE (tienen más posibilidades de sobrevivir a diferentes agentes tafonómicos), se utilizó el criterio de reconstrucción de una categoría anatómica. La misma se realizó computando la frecuencia con que se halla representadas una serie de zonas diagnósticas específicas, ubicadas en diferentes sectores del elemento anatómico en cuestión (De Nigris 2004; Mengoni Goñalons 1999; Morlan 1994; Todd y Rapson 1988) e incluyendo una descripción precisa del sector que se encuentra representado (en los casos que la superficie sobrepase la presencia de zonas diagnósticas). Debido a esto, para el caso de los huesos largos, las unidades calculadas fueron las epífisis (proximal y distal) y la diáfisis; este método, nos permitió hacer el cálculo de manera rápida y efectiva para luego calcular el MNEt (MNE total) de cada unidad anatómica (*e.g.* fémur) (Mengoni Goñalons 1999).

La innovación de Binford (1984) fue proponer una medida de abundancia relativa de partes que no tuviera en cuenta a los animales como unidades enteras, su objetivo era establecer la relación porcentual entre las diferentes partes anatómicas, estandarizadas a partir de la unidad anatómica más abundante. En este sentido, el MAU (*minimum number of animal units*) es la cantidad de unidades anatómicas mínimas. Este valor es calculado para cada unidad anatómica dividiendo el MNE de cada una de ellas por las veces que esa parte anatómica está presente en un esqueleto completo. Como el interés es medir la abundancia relativa entre las diferentes unidades anatómicas y no sus frecuencias absolutas, se estandarizó los valores expresados como porcentajes de la unidad con el MAU más alto (100%), denominado MAU% (*standardized minimum number of animal units*) (Binford 1984).

Esta medida nos permitirá comparar valores en la muestra misma y con otras, así como, correlacionar estos resultados a través del coeficiente de Spearman con los valores de densidad mineral ósea, como con los índices de utilidad económica.

### **Factores intrínsecos de los huesos en la preservación diferencial**

Varios factores intrínsecos de los huesos pueden favorecer y/o limitar la preservación de ciertos elementos y porciones de los elementos en detrimento de otros, estos pueden ser el tamaño, la forma, el contenido de mineral óseo, etc. Entre los que se cuenta con un marco de referencia para poder comparar el registro arqueológico es la densidad mineral ósea (DMO), definida como el contenido mineral por unidad de volumen, incluyendo los poros (Lyman 1984).

Se correlacionó a través del coeficiente de Spearman la representación de partes de la muestra (expresada en MAU %) y la DMO propuestas para los taxones representados y que fueron obtenidos por un método preciso (*sensu* Lam *et al.* 1998). Para camélidos se utilizaron los valores obtenidos por Elkin (1995) y para *Rhea americana* se usaron los valores de *Pterocnemia pennata* (Cruz y Elkin 2003). En la correlación realizada para *R. americana*, el valor de DMO de las vértebras fueron consignadas por el promedio de elementos cervicales y torácicos.

Varios autores llamaron la atención sobre el uso de las correlaciones entre los valores de DMO y el perfil de partes esqueléticas sin diferenciar juveniles de adultos (Gutiérrez *et al.* 2010; Izeta 2005; Lam y Pearson 2005); esto se debe en primer medida a que los elementos de individuos juveniles no se preservan tan bien como los adultos (*e.g.* dientes, Lam y Pearson 2005), pero si bien se observa esta tendencia general de menor DMO para los huesos no fusionados que para aquellos elementos fusionados, la misma no es perfecta, observándose una gran variabilidad interindividuo y esa variabilidad estaría sujeta a otras variables (estado nutricional, genética, etc.) (Symmons 2005). Por otra parte, Gutiérrez *et al.* (2010) observan que la DMO en cada elemento es muy variable, incluso entre los mismos individuos de camélidos. El metacarpo muestra un aumento en los valores de densidad que se corresponde con el desarrollo ontogenético; por otra parte el fémur es muy variable en sus valores y con una gran superposición entre los valores de las distintas clases de edad (Gutiérrez *et al.* 2010). En este sentido, los últimos autores consideran no tener en cuenta a los juveniles en la comparación de los perfiles esqueléticos y los valores de DMO; esto puede ser una solución, pero sólo en aquellos conjuntos los suficientemente grandes y donde los adultos estén bien representados. Sin embargo en muestras pequeñas y con individuos juveniles, realizar una

correlación podría tener un sesgo en los datos, dada la eliminación de la base de datos de porciones de elementos que están presentes en la muestra pero que no se pueden comparar por no presentar valores de DMO acordes. En estos casos (muestras pequeñas y con individuos juveniles), se realizó una comparación de tono más cualitativa de la muestra, en relación a la presencia y/o ausencia de elementos que tienen baja o alta DMO como una manera de aproximarnos a una interpretación de la destrucción diferencial. En el caso de los camélidos, se calculará la proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO (Tabla V.3); así, en una muestra no sesgada sería  $52/24 = 2,16$ ; siendo aquellos valores más altos a este número representantes de muestras con mayor cantidad de elementos de baja DMO y los valores más bajos a 2,16, el caso contrario.

Elementos de baja DMO	N
Vértebras cervicales	5
Axis	1
Vértebras torácicas	12
Vértebras lumbares	7
Sacro	1
Esternebra	6
Escápula	2
Húmero epífisis proximal	2
Fémur epífisis proximal	2
Fémur epífisis distal	2
Rótula	2
Tibia epífisis proximal	2
Falange 2ª	8
Total	52
Elementos de alta DMO	N
Húmero diáfisis	2
Radio-ulna, diáfisis	2
Metacarpo epífisis proximal	2
metacarpo, diáfisis	2
Fémur diáfisis	2
Tibia diáfisis	2
Metatarso epífisis proximal	2
Metatarso diáfisis	2
Falange 1ª	8
Total	24

Tabla V.3. Elementos de baja y de alta DMO.

DMO baja: 0,2 a 0,67; DMO alta de 0,9 a 1,3.

Una cuestión a tener en cuenta a la hora de utilizar los valores de DMO como marco de referencia, es que una correlación positiva y significativa no siempre denota una relación causal entre las variables analizadas (Lyman 1994 a); si bien es necesaria para inferir una

relación causal, no es condición suficiente. Una correlación tampoco indica qué agente generó tal representación de partes esqueléticas; tanto selección o procesamiento humano, como agentes naturales pueden generar perfiles de partes esqueléticas similares por lo que es necesario analizar otras líneas de evidencias como el procesamiento de las presas, la acción de depredadores, etc. (Lam y Pearson 2005; Lyman 1994 a).

## **Transporte**

Existe una importante variabilidad en los modelos surgidos principalmente de la etnoarqueología, en que se evidencia como las distintas contingencias (tamaño del animal, distancia a recorrer, cantidad de personas que transportan, medios de transporte, tecnología disponible, productos remanentes que se abandonan o no, etc.) pueden incidir en las decisiones a tomar por las poblaciones (Binford 1978; Bunn *et al.* 1988; Emerson 1993; Lupo 2001, 2006; Monahan 1998; O'Connell *et al.* 1988, 1990). Una consideración al respecto es que la distribución de los recursos y las técnicas culinarias (Lupo 2001), pueden dificultar la visibilidad arqueológica del transporte.

Se utilizaron marcos de referencia generados a través de los modelos de utilidad económica (Binford 1978; Metcalfe y Jones 1988) para poder observar patrones sobre el transporte de las presas en el registro arqueológico; los mismos fueron comparados para aquellas presas de mayor porte, teniendo en cuenta que las menores a los 50 kg son susceptibles de ser transportados enteros a los lugares de consumo (Lupo 2001; Yellen 1991). Los índices de utilidad económica constituyen una herramienta de importancia para comprender el aprovechamiento diferencial de las presas. La anatomía económica nos permite discutir problemas relacionados con el transporte selectivo de las diferentes partes esqueléticas en función del rendimiento de musculatura, grasa y médula ósea. Diversos índices de utilidad económica han sido generados; entre ellos el MGUI *-modified general utility index-* (Binford 1978) y el FUI *-food utility index-* (Metcalfe y Jones 1988).

Para evaluar si los perfiles anatómicos se relacionan con alguna estrategia que implique o no el transporte selectivo de las presas, se efectuaron correlaciones entre el MAU% y los índices de utilidad a través del coeficiente de rangos de Spearman. Una cuestión a tener en cuenta, son los factores que pueden estar incidiendo en la variabilidad de la utilidad de estas partes, ya sea por la eficiencia y tiempo en la extracción de los diferentes productos (Emerson 1993; Madrigal y Zimmerman Holt 2002), el modo en que se segmenta el esqueleto (Binford 1978; Mengoni Goñalons 1991), el estado del animal cuando es utilizado

(Blumenschine y Madrigal 1993; Lupo 1998; Speth 1987), palatabilidad (Morín 2007) y los productos remanentes de ciertas partes esqueléticas (Lupo 2006).

En esta tesis se utilizaron los índices de utilidad propuestos para *Lama guanicoe* (utilidad de carne -MUI- y de utilidad general modificado -MGUI-; Borrero 1990) y *Lama glama* (utilidad de carne -MUI-, de utilidad general -FUI- y médula ósea -IM-; Mengoni Goñalons 1991, 1996), e incluso un índice que nos permite discutir el consumo diferido a través del índice de secado (IS) para guanaco (De Nigris y Mengoni Goñalons 2004). Para *Rhea americana* se utilizaron los índices propuestos para *Pterocnemia pennata*, de utilidad general modificado (MGUI), utilidad general (GUI), utilidad de grasa (WGI), utilidad de carne (MUI) y utilidad de médula ósea (MI) (Giardina 2006).

## **B-Análisis cualitativo**

En arqueología, la presencia de modificaciones óseas ha servido para interpretar tafonómica y culturalmente los conjuntos faunísticos, permitiendo hacer inferencias sobre aspectos del comportamiento humano relacionados con el procesamiento de los animales para su transporte o consumo (Binford 1981; Blumenschine *et al.* 1996; Shipman 1983) y la identificación de modificaciones producidas por otros agentes naturales al roer o masticar huesos, pisoteo, etc. (*e.g.* Binford 1981; Blumenschine *et al.* 1996; Bunn 1981; Haynes 1983; Lyman 1994 a; Mengoni Goñalons 1988; Shipman 1981a).

Se analizó lo concerniente a las modificaciones de la superficie ósea con el objetivo de identificar el agente que las produjo mediante el análisis de los caracteres que se puedan observar en dicha superficie como así también, medir el impacto que tuvieron sobre la muestra y estimar el grado en que pudo verse alterada, ya sea por factores naturales, como culturales.

El estudio de las modificaciones culturales y naturales en los huesos arqueológicos se realizó mediante el método comparativo (Marean 1995), como resultado del estudio de las trazas en donde las relaciones entre el actor y dichas trazas no han sido observadas. En este sentido (al no haber una observación directa entre el actor y las trazas) no se conoce el agente causal y, en consecuencia, se infieren de los resultados obtenidos por otros estudios realizados mediante la tafonomía actualística (Marean 1995).

En este sentido se siguen las categorías analógicas definidas por Gifford-González (1991) que forman un sistema de red que une el rasgo observacional hasta llegar a las inferencias sobre los contextos conductual y ecológico:

-traza: es el atributo visible que muestra un hueso en donde ha ocurrido un proceso tafonómico.

-causa: causas físicas inmediatas que producen las trazas.

-efector: es el material que efectuó la modificación en el hueso.

-actor: la fuente de la fuerza o energía que ha creado las trazas.

-contexto conductual: es el ambiente sistémico prehistórico en el cual el proceso tafonómico tuvo lugar.

Contexto ecológico: es el tipo de ecosistema y ambiente en el cual los actores viven.

El estudio se realizó principalmente en dos niveles de observación: a ojo desnudo y con lupa binocular de 15 X, y en los casos en que fue necesario se utilizó Microscopio Electrónico de Barrido (MEB).

### **Meteorización**

Se realizó el análisis de la meteorización ósea, la misma produce la descomposición natural de los restos esqueléticos por diversos mecanismos (físicos y químicos) que se produce antes de que los restos queden enterrados por algún proceso sedimentario. Para su análisis se tuvo en cuenta los estadios propuestos por Behrensmeyer (1978) para mamíferos mayores a los 5 kg. Se construyeron perfiles de meteorización por los cuales se estimó un tiempo relativo en el que los restos estuvieron expuestos a los procesos meteóricos.

### **Deposiciones químicas**

Las deposiciones químicas más frecuentes en los sitios arqueológicos son el carbonato de calcio y los óxidos de manganeso y hierro. La primera se presenta en forma de cubierta blanca y dura, relacionados con la cantidad de carbonato de calcio, la génesis y el tipo de sedimento asociado a los restos (Gutiérrez 2004). Los óxidos se presentan como manchas aisladas o agrupadas, incluso de manera homogénea; de color negro en el caso del manganeso y rojizo en el caso del hierro. En gran medida, los óxidos se deben a la alternancia del nivel de la capa freática, asociados a ambientes húmedos. El análisis de estas modificaciones nos permitirá inferir las condiciones de deposición de los restos.

### **Agentes distorsionadores del registro**

Entre los agentes que generan la alteración del contexto arqueológico, los más comúnmente involucrados en los sitios son los roedores y dasipódidos por sus hábitos

cavícolas (Abba *et al.* 2005; Bocek 1986; Politis y Madrid 1988). En general éstos suelen desplazar tanto vertical como horizontalmente y pueden re-exponer los restos arqueológicos (Bocek 1986). Las cuevas y galerías pueden ser reconocidas en el terreno, sin embargo muchas veces, las mismas colapsan y no dejan testimonios. Los roedores no sólo alteran el contexto, sino también la superficie ósea por el roído de los huesos en busca de generar el desgaste de los incisivos. Sus marcas características se pueden observar en los bordes de los huesos o de las fracturas, con sección transversal en forma de “U de base recta” y suele hallarse de a pares o superpuestas (Lyman 1994 a). A su vez, Quintana (2007) diferenció cinco clases distintas de este tipo de marcas en base a su tamaño, morfología, frecuencia y la presencia o ausencia de estrías en su interior. Este autor identificó, surcos, surcos cortos, muescas, surcos marginales y estrías superficiales.

El porcentaje de los restos que presentan la acción de roedores en los sitios arqueológicos se realizó en base al NSP o total de restos.

Las raíces suelen ser otro de los agentes que alteran el registro arqueológico, las mismas dejan sobre las superficies óseas, trazas que pueden ser asignadas a dos tipos diferentes, *Sphenoichnias* y *Corrosichnias* (Mikulás 1999). La primera de éstas, se interpreta como marcas de raicillas desarrolladas en la interfase elemento esquelético-sedimento después del enterramiento (Montalvo 2002). Estas trazas se observan como pequeñas marcas dendríticas superficiales, irregulares, con canales de márgenes definidos en la superficie con forma de "U", con ramas principales y bifurcadas (Lyman 1994 a). El tipo *Corrosichnia*, generalmente son de mayor tamaño que las anteriores, donde casi no se observa bifurcación, con contornos muy irregulares, mostrando un alto grado de corrosión; este tipo de marcas implican una disolución de la superficie del sustrato duro (Montalvo 2002). Las marcas de raíces no sólo modifican la superficie ósea, lo cual puede oscurecer marcas precedentes (*e.g.* de procesamiento humano) sino que también pueden producir la fractura de los huesos (Gutiérrez 2004).

## **Pisoteo**

El pisoteo tanto de animales (generalmente ganado) como del hombre también puede producir cambios en la distribución espacial (tanto vertical como horizontal), la fractura de los huesos y la modificación de la superficie ósea (Lyman 1994 a). La forma de distinguir el proceso del pisoteo en la muestra, es la observación de marcas sobre la superficie cortical del hueso, que a pesar de ser similares a las marcas de corte, las de pisoteo se orientan de manera

azarosa y generalmente en la mayor proporción del hueso, principalmente en la diáfisis, las mismas son muy finas y superficiales (Fiorillo 1989; Olsen y Shipman 1988).

### **Acción fluvial**

La acción fluvial puede generar la acumulación de restos depositados naturalmente o afectar la depositación de restos arqueológicos transportándolos a otros sectores. El contacto de los huesos con las partículas que acarrear los flujos de agua, producen la abrasión de los mismos, siendo posible de identificar el agente acumulador. En este aspecto, para interpretar la acción fluvial, es necesario relevar la orientación que los huesos tienen en el registro (si se orientan paralelos o perpendiculares a la corriente del río) y su interpretación a través de diagramas de rosas (Kreutzer 1988). En esta tesis se imposibilitó llevar a cabo este tipo de estudios, dado que la mayoría de los materiales fueron recuperados previamente al planteo de este plan de trabajo y no se ha relevado la orientación de los mismos.

Otras de las vías para interpretar la acción fluvial y que serán llevadas a cabo en esta tesis, corresponde a analizar las frecuencias de partes esqueléticas en relación a grupos de elementos con mayor o menor transportabilidad por este agente, siguiendo los lineamientos de Voorhies (1969), Kaufmann y Gutiérrez (2004); así como el análisis de las modificaciones por abrasión y pulido generadas por este agente (Fernández Jalvo y Andrews 2003, Gutiérrez y Kaufmann 2007). Gutiérrez y Kaufmann (2007) distinguieron tres estadios de abrasión y pulido: E1- brillo y textura suave; E2- bordes romos, puede existir brillo y textura suave); y E3- remoción del tejido externo y puede haber exposición de tejido trabecular.

La proporción de dientes/vértebras nos indica la preponderancia o no de los elementos más densos (dientes) y menos susceptibles de ser transportados en relación a los elementos menos densos (vértebras) (Behrensmeyer 1975; Gutiérrez y Kaufmann 2007). Otro caso podría ser la proporción epífisis sin fusionar/diáfisis; siendo las epífisis las de mayor potencial de desplazamiento (Kaufmann y Gutiérrez 2004).

Sería interesante evaluar el aporte de partes esqueléticas al registro arqueológico dado por los desbordes de los ríos. Por el momento no hemos realizado investigaciones actualísticas del seguimiento de esqueletos y su posible incorporación al registro como “lluvia natural” de huesos (Borrero 1989); ni tampoco la excavación de albardones o montículos sin ocupación humana para cuantificar la incidencia de este agente. Sin embargo, Acosta *et al.* (2004), han realizado la excavación de albardones sin ocupación humana en el humedal del río Paraná inferior (provincia de Buenos Aires), concluyendo que el aporte de partes



esqueletarias al registro arqueológico es nulo o escaso; no obstante, en un futuro será necesario evaluar esta posibilidad en la zona de estudio.

### **Depredadores**

Se espera que la acción de carnívoros para la zona de estudio se dé de una manera menos intensiva que para aquellas registradas en la mayoría de los trabajos sobre la temática (en África, Norte América y Europa), donde el mayor tamaño corporal, mayor competencia, y el hecho de que algunos sean depredadores sociales, hacen que sus efectos en el registro óseo sea mayor (Mondini 2004). Se tuvieron en cuenta aquellos patrones registrados para las especies de carnívoros (zorros y pumas) con comportamientos ecológicos similares a los que habitaron la región de estudio (Borrero y Martín 1996; Martín 1998; Mondini 1995, 2002, 2003, 2004; Montalvo *et al.* 2007; Nasti 1996, 2000), no solo en cuanto a su poder de destrucción, sino como modificador del contexto por transporte y la incorporación por fecas. La terminología empleada en las marcas producidas por los carnívoros sigue a la de Mengoni Goñalons (1999), diferenciando pozos (*punctures*), hoyuelos (*pitting*), ranurado (*scoring*), ahuecado (*furrowing*) y el aserrado (*crenulated edge*). El porcentaje de la acción de carnívoros en los sitios arqueológicos fue realizado en base al NISP sin contabilizar dientes.

Otro agente modificador y acumulador de restos, principalmente de microvertebrados, pueden ser las aves Strigiformes y Falconiformes (Andrews 1990). En este sentido se analizó la acción de corrosión gástrica (Andrews 1990; Fernández Jalvo y Andrews 1992; Gómez 2007), la selección del tamaño y de la edad de las presas (Pardiñas 1999).

### **Marcas de corte**

Las marcas de corte se reconocen por tener una morfología en forma de “V” o en “U” en su sección transversal, suelen ser rectas y de profundidad variable (Blumenschine *et al.* 1996) y microscópicamente presentan estrías paralelas y finas en las paredes de la marca (Shipman 1981 a; Shipman y Rose 1983). Para analizar e interpretar el significado de las marcas de corte, es necesario registrar una serie de atributos que permitan determinar la actividad que la originó; 1- ubicación anatómica; 2- topografía del hueso donde se hallan; 3- orientación de las marcas; 4- profundidad de las marcas; y 5- longitud (Binford 1981; Mengoni Goñalons 1999; Muñoz 2008). Las marcas de corte pueden ser producto de la desarticulación, el descarte, el cuereo, el raspado y el machacado. Las marcas de desarticulación suelen presentarse sobre las epífisis, o sectores de inserción de tendones, ser cortas (menores a 5 mm), transversales al eje del hueso y ser relativamente profundas; las

marcas de descarnado por otro lado, suelen presentarse en las diáfisis de los huesos largos o zonas que alojan la musculatura (*e.g.* cara dorsal de vértebras, entre las apófisis neural y transversas), suelen ser largas, superficiales y longitudinales al eje del hueso; por otro lado las marcas de cuereo se suelen presentar sobre los elementos distales de los miembros (elementos del basipodio, cóndilos de metapodio, y falanges), cuerpo de la mandíbula y cráneo; el raspado consiste en una superposición de incisiones muy superficiales sobre un sector muy acotado de la diáfisis de los huesos largos (marca producto de la extracción del periostio, para luego facilitar la fractura del elemento); por último, el machado se presentan como incisiones profundas generadas por el golpe sobre el hueso con un instrumento filoso, por lo general se presentan transversalmente al eje del mismo y puede generar lascas y negativos de lascado.

Para cuantificar la intensidad en que fueron producidas las marcas de procesamiento se tuvo en cuenta la metodología propuesta por Lyman (2005), contabilizando las marcas por espécimen y todas aquellas incisiones que se encuentren dentro del rango de 1 cm, se contabilizarán como una.

## **Fracturas**

El estudio de las fracturas cobra importancia por las inferencias que podemos obtener sobre el consumo, principalmente de médula ósea y las probables prácticas culinarias que intervinieron en su producción (De Nigris 2004; Gifford-Gonzalez 1993; Oliver 1993).

Las fracturas óseas se producen como resultado de la interacción de las propiedades biomecánicas del hueso y los aspectos tecnológicos y naturales asociados a su producción (Johnson 1985). Las fracturas pueden agruparse según su factor de origen: 1- Fracturas tafonómicas depositacionales y postdepositacionales producidas por factores biológicos no humanos (*e.g.* acción de carnívoros) y no biológicos (*e.g.* deshidratación ósea postmortem, meteorización; Behrensmeyer 1978); y 2- Fracturas intencionales de origen humano resultado de actividades relacionadas con el procesamiento de los animales para su transporte, consumo o utilización como materia prima.

Para identificar si la fractura fue producida en estado fresco, o mediado por otros procesos que deshidratan el hueso (*e.g.* asado, diagénesis, meteorización) se empleó el *FFI* (*fresh fracture index*) siguiendo el protocolo de Outram (2001, 2002). El índice de fractura fresca (*FFI*) se basa en tres criterios: a- ángulo de la superficie de fractura, si son agudos u obtusos van a tener un valor de 0 y si son rectos un valor de 2, siendo los ángulos intermedios, de valor 1; b- forma de la fractura, si son helicoidales (o longitudinales en metapodios) corresponde un valor de 0, si son oblicuas o una combinación de helicoidales y transversales o

longitudinales, un valor de 1 y si son transversales o longitudinales un valor de 2; y c- textura de la superficie de fractura, si es suave le corresponde un valor de 0, si es rugosa valor de 2 y de rugosidad intermedia valor de 1. Entonces, los valores para cada criterio son 0, 1, 2; donde el valor 0 es el que concuerda con la fractura en estado fresco; 1 cuando el espécimen tiene algún atributo del estado seco; y 2 cuando predomina el estado seco en la producción de la fractura. El índice, entonces va a variar de 0 a 6. En este sentido, se identificaron fracturas en estado fresco (valores 0, 1 y 2 del *FFI*), fracturas en estado intermedio, donde se produjo una cierta deshidratación del hueso o pérdida de elasticidad previa a la fractura (valores 3 y 4) y fracturas en estado seco, donde el hueso perdió la mayoría o toda su elasticidad debido principalmente a factores diagenéticos o por procesos extremos (valores 5 y 6). Las fracturas se clasificaron morfológicamente en espiral, transversal y longitudinal.

Se contabilizaron a través del NISP los atributos asociados a la fractura, como negativos de lascado, muesca, zonas de impacto o dientes, hoyos de percusión y estrías, que nos indiquen el agente productor de la misma, así como la intensidad en su producción (Blumenschine y Selvaggio 1988; Bunn 1981, 1989; Capaldo y Blumenschine 1994; Mengoni Goñalons 1999; Pickering y Egeland 2006).

El porcentaje de huesos fracturados por taxón se realizó por la relación [especímenes fracturados/especímenes de huesos largos] x 100, descartando las categorías taxonómicas de tamaño muy pequeño y aquellos huesos largos de los que es imposible extraer médula ósea en estado fresco (e.g. aves pequeñas, *Tupinambis rufescens*, Caviinae; ulna y peroné de grandes mamíferos).

### **Termoalteración**

El fuego puede destruir al hueso y alterar la estructura anatómica y cuantitativa de los conjuntos (Lanata 1988). La determinación de este atributo, así como su grado de incidencia y estado del elemento cuando se produjo la acción de este agente, se realizó en base a los trabajos experimentales de Shipman *et al.* (1984), Nicholson (1993), Stiner *et al.* (1995), Cain (2005); utilizando como criterios principales el color, textura y uniformidad entre otros.

En esta tesis se diferencian tres categorías básicas de termoalteración: 1- huesos quemados, son aquellos que presentan un bajo grado de termoalteración, de color marrón oscuro a negro y que por lo general se presentan en una porción del elemento; 2- huesos carbonizados, presentan un grado mayor de alteración caracterizada por elementos con un color negro, pueden presentar una textura craquelada en su superficie y que generalmente se presenta de manera homogénea en todo el elemento; 3- huesos calcinados, de color gris a

blanco, pueden presentar superficies craqueladas en mayor medida y la alteración compromete a la totalidad del elemento, consistiendo así en el mayor grado de alteración.

Es de destacar que este tipo de atributos no suele representar el producto total de la cocción de los alimentos, sino también el descarte por cuestiones de higiene para impedir la acción de carroñeros o como complemento de combustibles (Cain 2005; Costamagno *et al.* 2005; De Nigris 2004; Gifford-Gonzalez 1989; Kent 1993), e incluso pueden ser el producto de fuegos naturales (Cain 2005).

Para este análisis se desechó la posibilidad del uso de los huesos como combustible, debido a la gran cantidad de madera de excelente calidad que se encontraría en las inmediaciones (quebracho, algarrobo, guayacán, etc.). Los huesos quemados por fuegos naturales son alterados sólo en una porción del elemento, produciendo un quemado superficial que no llega a generar huesos de color gris o blanco y no presentaría una selección anatómica ni taxonómica (Cain 2005; David 1990). La cocción de los alimentos podría estar evidenciada por la existencia de restos que presentan atributos relacionados con la alteración térmica sólo en una de las epífisis, lo que sugiere que éstos pudieron ser asados con tejidos que protegen el resto del elemento (Gifford-Gonzalez 1989; Kent 1993). El descarte en lugares de combustión se podría inferir por una mayor proporción de restos, donde el quemado compromete a toda la superficie de los mismos y el grado de alteración es más alto por estar sometido de forma directa a grandes temperaturas. De esta actividad se espera una mayor proporción de fragmentos calcinados (De Nigris 2004; Kent 1993; Oliver 1993).

## **Tecnología**

Transformar la materia prima ósea o malacológica en instrumentos consiste en una serie de etapas que se integran en una secuencia de producción (Célériér 1996). Éstas etapas son, 1-adquisición: selección zoológica de especies y piezas anatómicas de acuerdo a las características de la actividad de caza, estructura ósea del animal, etc.; 2-talla: técnicas de obtención del soporte, las cuales varían desde incisiones longitudinales y paralelas hasta cortes transversales, percusión intencional, utilización de astillas de esas fracturas, etc. 3-formatización: regulación del soporte seleccionado mediante técnicas de retoque, abrasión, pulido, raspado, etc.

Para los especímenes formatizados se siguieron los criterios utilizados por Scheinsohn (1997) y Pérez Jimeno (2004). Estas autoras plantean la clasificación de las piezas en grupos, de acuerdo a la estructura física (tendiendo en cuenta la categoría taxonómica y el soporte); estructura morfológica; y el tratamiento de la superficie. Los criterios utilizados para definir

un espécimen como formatizado se basaron en la presencia de rasgos tales como pulido de superficie, presencia de extremos punzantes, asociación con piezas aserradas y perforaciones, entre otros. En esta tesis también se considerarán las preformas y los desechos (lascas, astillas, epíffisis) generados en la secuencia de producción artefactual; principalmente aquellos generados por la fractura transversal por aserrado perimetral (*sensu* Acosta 2000).

Para la descripción morfológica de los instrumentos óseos se siguieron los criterios de orientación y segmentación propuestos por Stordeur (1977), Voruz (1984), Camps-Fabrer *et al.* (1974) y Camps-Fabrer (1977) en Scheinsohn (1997). En este sentido se considera extremidad distal a la punta, filo, parte redondeada o aquella que presenta una convergencia de las caras laterales, y la extremidad proximal es la zona sin trabajar, la que presenta restos de percusión, rasgos anatómicos distintivos o la preparada para el enmangue (Scheinsohn 1997). La cara inferior o ventral es aquella que presenta restos de tejido esponjoso, canal medular o menos trabajo. La cara opuesta es denominada cara superior o dorsal y se define como la más elaborada, más pulida o correspondiente a la parte exterior del hueso (Scheinsohn 1997).

## VI- RESULTADOS

### -SITIOS DE LA SIERRA DE GUSAYÁN

En primera medida se analizaron los sitios que se ubican en la cercanía de la sierra de Guasayán. Para este trabajo se estudiaron el sitio arqueológico Villa la Punta “Guayacán” ubicado en el extremo sur, ladera oriental de la sierra de Guasayán (Figura VI.I); sitio Maquijata, ubicado a *ca.* de 15 km del sitio anterior, sobre la planicie lindera a la ladera oriental (Figura VI.I). Por último se hará mención de los sitios ubicados en la localidad de Villa Guasayán (lado occidental de la sierra), denominados Cementerio, Potrero y La Aguadita (Figura VI.I). En estos últimos sólo se han realizado sondeos, donde la presencia de materiales faunísticos es escasa. El sitio Cementerio es considerado de ocupación precerámica (del Papa *et al.* 2010 b); los sitios Villa la Punta “Guayacán” (VP) y Potrero pertenecen al contexto Las Mercedes, siendo VP, el sitio con los fechados más antiguos para esta entidad cultural (Togo 2007 a); el sitio Maquijata, presenta un contexto principalmente Sunchitúyoj y Famabalasto N/R.

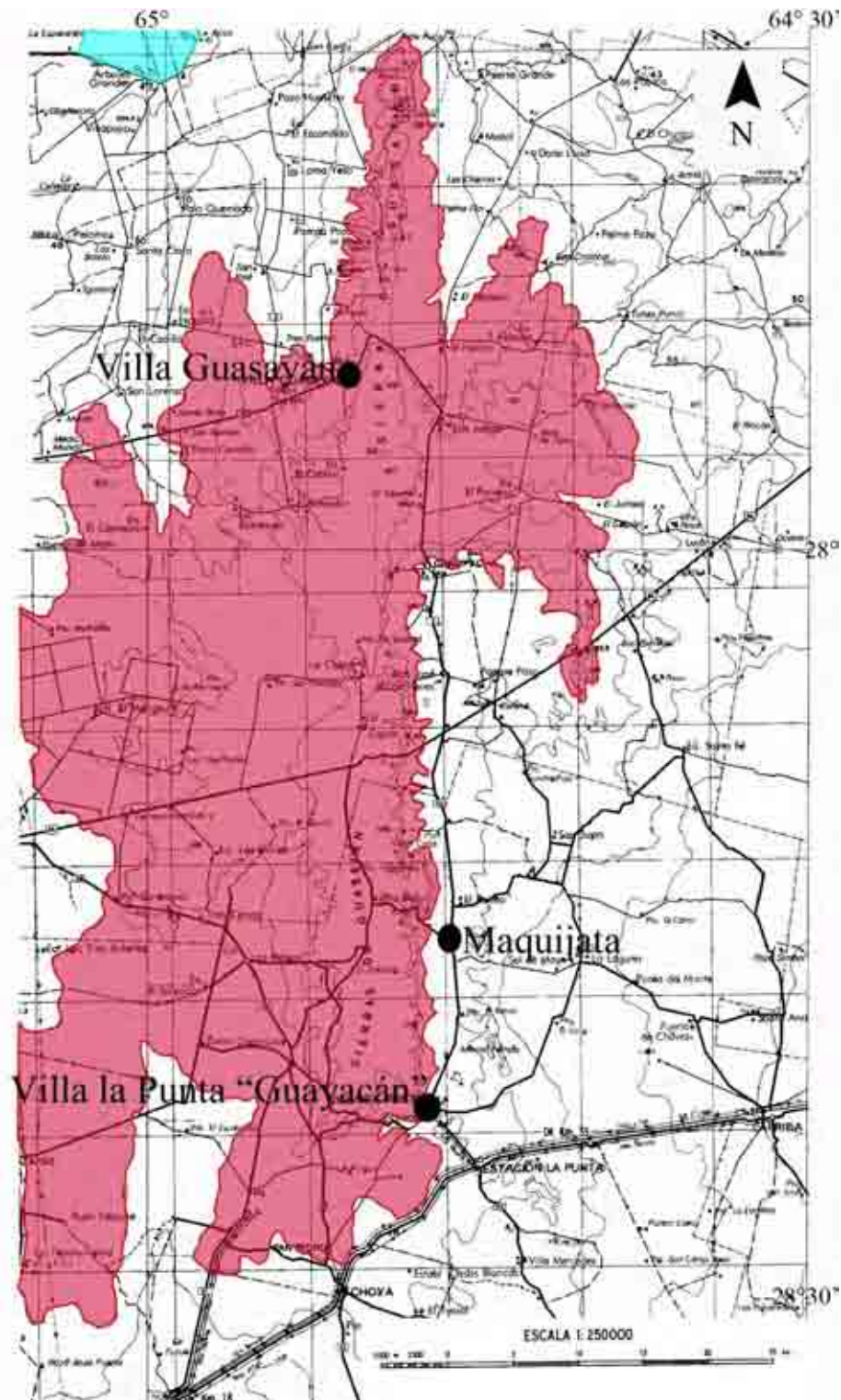


Figura VI-I. Mapa topográfico de la sierra de Guasayán. Ubicación de los sitios Villa la Punta “Guayacán”, Maquijata y localidad de Villa Guasayán.

Sierra en su cota de 400 msnm resaltado. Unión de las Hojas 2966- II “Frias” y 2766- IV “Concepción”.

Los antecedentes sobre investigaciones realizadas en la zona serrana de la provincia son escasos, entre estos se pueden mencionar los trabajos de Beder (1928), Ledesma (1961), Lorandi (1974), Gómez (1975), Gramajo de Martínez Moreno y

Martínez Moreno (1992) y Togo (2004). Este último autor presenta listas de la fauna hallada en los sitios arqueológicos; estando ausentes el análisis de los restos arqueofaunísticos en los restantes trabajos.

Beder (1928) menciona los sitios donde encuentra restos de los antiguos pobladores de la zona, destacando Las Yastas por ser el lugar más rico en objetos prehistóricos (flechas de sílex terminadas y a medio trabajar, “tinajas”, objetos hechos en hueso; restos óseos tanto de humanos como de guanacos y ñandú, y cáscaras de huevo de ñandú). Los otros sitios nombrados de S a N son los siguientes: Las Tejas, Sobremonte, Las Lomitas, Villa la Punta, Guasayán, Sol de Mayo, Shuimán, Maquijata, La Nerea, Sinchi-Caña, Casas Viejas, Cumbre de los Tres Cerros, Guampacha, Guasayán (en un potrero a 400 m al sur de la población) y Mistol Muyu.

El trabajo de Ledesma (1961) hace mención sólo a localidad de Maquijata, donde se ha hallado lo que el autor denomina “*creux à offrande*” (rocas excavadas, de fuerte sugestión ritual), alfarería y material lítico entre otros. El autor divide la localidad en cuatro sectores (Ledesma 1961; Fig. 27), según el hallazgo de morteros y *creux à offrande* para tres de ellos y el sector de las Llastas por la presencia de montículos. El material cerámico, lítico y artefactos óseos son tratados en respectivos apartados. En cuanto a la alfarería, el autor destaca la variedad de formas, textura, colorido y motivo ornamental, la presencia de torteros y figurinas, de expresión “*clásica del litoral santiagueño*” (Ledesma 1961: 160). Con respecto al material lítico, en su mayoría consiste en hachas, puntas de flecha, manos de mortero y algunas bolas arrojadizas.

Lorandi (1974) menciona la presencia de sitios ubicados en las proximidades de Villa Guasayán. El sitio I presenta restos de pircados sin hallarse material arqueológico, en un cerro al S-E de la población. El sitio II y II 1 se encuentran ubicados en zonas de “barreales” rodeadas por estribaciones bajas, al N de la población. En los sitios recolectó superficialmente fragmentos cerámicos asignados a Las Mercedes y algunos asociados a Sunchitúyoj y Averías. El sitio III rodeado por cerrillos, ubicado hacia el S de la localidad donde se recuperó un enterratorio en urna. A partir de la decoración de la urna, la autora la asocia con algunas dudas al tipo negro sobre rojo brillante. En este último sitio, hallaron en superficie restos identificados como Sunchitúyoj, Averías y Negro/Rojo (Famabalasto).

El trabajo de Gómez (1975) constituye un aporte fundamental para el conocimiento de las industrias líticas tempranas de Santiago del Estero. Los materiales analizados provienen principalmente de la zona de Maquijata, también de Tala Arroyo y



Sinchicaña. Por la tipología y la técnica de manufactura de la mayoría de los artefactos hallados, el autor considera que pueden “rotularse” como tempranas; si bien algunas fueron encontradas en superficie, en terrenos donde aparecen restos cerámicos, supone que son anteriores a estos. Diferencia tres cronologías en base a la tipología, el nivel más antiguo corresponde a la industria Ayampitín, seguido por unas puntas medianas y trabajadas en forma grosera, ubicadas por el autor provisoriamente en un nivel equivalente a los niveles de Intihuasi II-III, y las más tardías corresponden a puntas triangulares pequeñas con pedúnculos asociadas a Sunchitúyoj y Averías.

Gramajo de Martínez Moreno y Martínez Moreno (1992) realizaron el relevamiento y prospección de la sierra de Guasayán, tanto de la ladera oriental, como la occidental y los puntos de quiebre de la sierra. La prospección se realizó mediante aerofotointerpretación, trabajo de campo, recolección superficial y sondeos. Presentan los resultados del relevamiento, donde se destacan los sitios con arte rupestre (Alto Bello y Las Marcas, Ichagón y Quebrada de la Casa del Tigre), sitios de molienda (Conzo y La Calera-La Soledad y quebradas interiores), sitios de contexto precerámico (Las Higuierillas I, Conzo e Ichagón), sitios agroalfareros de distinto contexto cultural y secuencia (Las Higuierillas II, El Ojito, Villa Guasayán, Sinchi Caña, Quebrada de Maquijata y Las Llastas, Ichagón, Villa la Punta y Santa Rita) y sitios de contexto de contacto hispánico (Sinchi Caña). El sitio Villa Guasayán presenta morteros, un cementerio con entierros secundarios en urnas, cerámica de correspondencia Las Mercedes, Sunchitúyoj, Averías y Yocavil, además de piezas líticas (hachas, morteros, yunques, bolas, puntas de flecha) y puntas óseas. En el sitio Sinchi Caña se encuentra una construcción en piedras, donde se recolectaron fragmentos Sunchitúyoj mezclada con escasos fragmentos de cerámica vidriada y uno de loza española.

Por su parte, Togo (2004) realizó trabajos en los sitios Villa la Punta “Guayacán”, Maquijata y Tres Montículos (Santa Rita). Villa la Punta “Guayacán” presentaba fragmentos de cerámica mayoritariamente Averías en superficie, sin embargo en uno de los cortes producidos por las lluvias así como en las excavaciones realizadas se han recolectado restos arqueofaunísticos y fragmentos cerámicos pertenecientes en su totalidad a Las Mercedes con algunas variantes respecto de otros sitios (poco material grabado y pintado). En este sitio se han obtenido los fechados radiocarbónicos más antiguos para la entidad cultural Las Mercedes en la provincia ( $1550 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP; LP-1443, carbón vegetal y  $1580 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP; LP-1438, carbón vegetal). El sitio Tres montículos (Santa Rita) se encuentra a dos km al norte de

Villa la Punta, donde se recuperaron por recolección superficial restos de desechos de talla y material cerámico en su mayoría asimilables a Sunchitúyoj, aunque se presenta un porcentaje apreciable de cerámica Averías y algunos restos tipo Famabalasto Negro/Rojo. En el sitio Maquijata, a pocos kilómetros al norte de los anteriores, se evidencian un número considerable de montículos; de los materiales recuperados en la recolección superficial se observa la presencia de elementos Sunchitúyoj y Averías en muy baja proporción; de la excavación se recuperaron materiales principalmente Sunchitúyoj y Famabalasto N/R, y en sus niveles más bajos acompañados con algunos fragmentos asimilables a Las Mercedes (Páez *et al.* 2009).

## VI.1- VILLA LA PUNTA “GUAYACÁN”

La localidad de Villa la Punta se encuentra en el departamento de Choya, al sudoeste de la provincia de Santiago del Estero y a 93 km de la capital provincial. La población se encuentra en el extremo sur de las estribaciones de la serranía de Guasayán (Figura VI-I). El pueblo es un conglomerado de viviendas cuyo origen se remonta a los primeros años de la conquista española y consolidación de su hegemonía local (de allí su nombre de “Villa”), en la actualidad su población no supera los 2000 habitantes con las poblaciones circundantes. La vegetación de la zona es achaparrada pero abundante. Los principales árboles son: el quebracho blanco y colorado, mistoles, guayacanes, algarrobos, palo borracho, etc. Por otro lado, el terreno se encuentra mayoritariamente cubierto por arbustos (jarillas, el chal-chal y el mistolillo). También se encuentra una gran variedad de cactáceas como el quimil, quishcaloro, ucle, el cardón y otros. En cuanto a la fauna silvestre, por ser una zona muy transitada, es escasa y casi inexistente en la actualidad.

La localidad ha sido conocida arqueológicamente por el trabajo de Gramajo de Martínez Moreno y Martínez Moreno (1992) donde mencionan la presencia de piezas que corresponden a materiales Sunchituyo y Las Mercedes. Por otra parte, Togo (2004) desarrolló trabajos en el sitio denominado Villa La Punta “Guayacán” (denominado así por la presencia de un árbol de esta especie -*Caesalpinia paraguarienses*- en el sitio) (Figura VI.1.1), donde se evidenció la presencia de fragmentos pertenecientes mayoritariamente a Averías en superficie, y en uno de los cortes producidos por las lluvias se han recolectado fragmentos Las Mercedes y restos faunísticos. El sitio está ubicado a muy poca distancia de la zona poblada, al este de las estribaciones de la serranía, a cielo abierto, con suaves pendientes orientadas hacia el este y surcados por gran cantidad de cárcavas y cañadones, algunos de ellos con fuentes de agua permanente, lo que permitió la subsistencia a los grupos humanos desde época relativamente temprana. El suelo es pedregoso mezclado con abundante arena y arcilla.



Figura VI.1.1- Sitio Villa la Punta “Guayacán”. Foto de José Togo.

La extensión del sitio se desconoce por no presentar materiales en superficie ni elevaciones artificiales o paredes de piedra. La evidencia se encuentra en las paredes de algunas cárcavas y cañadones.

Para este análisis se tuvieron en cuenta los materiales provenientes de dos cuadrículas, la N° 1 (VP I) de 2 x 1.66 m de lados (dimensión establecida por la disponibilidad entre dos cañadones, Figura VI.1.2.) y la N° 2 (VP II) de 2 x 2 m de lado (Figura VI.1.3) (Togo 2004). La excavación se realizó mediante técnica convencional y la utilización de los niveles artificiales, variables entre los 10 y los 20 cm, fue para comprobar la profundidad del asentamiento y la posible existencia de niveles diferenciables de ocupación. Se determinó que los materiales se encontraban concentrados en un estrato promedio de 40 cm, entre los 20 y los 60 cm de profundidad, con abundantes restos de huesos quemados, carbones y fragmentos de cerámica. Otros materiales recuperados corresponden a desechos de talla (en ópalo, cuarzo y arenisca), una placa circular de bronce, una cuenta de collar cilíndrica de materia prima lítica no local y un fragmento de aguja o punzón de hueso. Se halló un elemento con implicancias en épocas más tardías, correspondiente a un fragmento de estatuilla antropomorfa similar a las asociadas a Sunchituyoj y Averías, por lo que se infirió que estas figuras tendrían sus orígenes en Las Mercedes, pero se haría más popular entre las sociedades más tardías (Togo 2004).



Figura VI.1.2- Cuadrícula 1. Foto de José Togo.

Figura VI.1.3-Cuadrícula 2. Foto de José Togo.

Los materiales cerámicos analizados y obtenidos en estratigrafía corresponden a Las Mercedes, con algunas variantes con respecto a otros sitios estudiados, como por ejemplo, escaso material grabado y pintado. Asimismo, en este último grupo hay una alta frecuencia de piezas grises sobre la cual se pintaron los diseños en color negro o negro y blanco.

La cronología del sitio corresponde a los fechados más antiguos para esta entidad cultural en la provincia, con edades radiocarbónicas de  $1550 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-1443; carbón vegetal) y  $1580 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-1438; carbón vegetal) (Togo 2007 a). Los fechados fueron obtenidos en el LATYR, sobre muestras de carbón vegetal provenientes de restos de fogones de la cuadrícula 1, a unos 30 cm (LP-1438) y 65 cm de profundidad (LP-1443). Si bien la muestra superior es más antigua que la inferior, si se consideran los posibles errores en más o menos, la discrepancia desaparece. La diferencia entre los fechados y la homogeneidad de los materiales del registro permite suponer que la ocupación no fue prolongada (Togo 2004, 2007 a).

Anteriormente se presentó un análisis preliminar de los restos arqueofaunísticos (Togo 2004), así como recortes analíticos del estudio global de los materiales, como ser la revisión de la determinación taxonómica y sus implicancias por la incorporación de nuevos individuos a la colección de referencia y el remontaje de especímenes óseos (del Papa 2010), y el consumo de roedores por los pobladores del sitio (del Papa *et al.* 2010 a).

### **Determinación Sistemática**

El sitio presenta un total de 2582 restos óseos, de los cuales pudo determinarse un 58,24 % a alguna categoría taxonómica, siendo el 41,76 % restante clasificado como indeterminado (1078 especímenes). Se han podido asignar especímenes a ocho especies,

siete géneros, dos subfamilias, tres familias, un suborden, dos órdenes, un superorden y tres clases (Tabla VI.1.1). Se asignaron especímenes a gastrópodos (*Bulimulus* sp. y Odontostomidae), reptiles (*Tupinambis* sp. y *Chelonoidis* sp.), aves (*Rhea americana* y tinamiformes), camélidos (se han podido asignar restos a *Lama* cf. *L. glama*), dasipódidos, roedores caviomorfos y cricétidos.

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Gastropoda	4	-	-	-	-	-	-
<i>Bulimulus</i> sp.	1	-	1	-	-	-	-
Odontostomidae	18	-	18	-	-	-	-
<i>Tupinambis</i> sp.	24	-	1	20	2,33	17	-
<i>Chelonoidis</i> sp.	1	0	1	-	-	0	-
Aves indet.	33	-	-	29	1,21	10	-
<i>Rhea americana</i>	74	-	4	51	1,36	15	32
<i>R. americana</i> (cáscaras)	231	-	2*	-	-	-	-
Tinamidae	5	-	-	5	1	1	-
<i>Eudromia</i> sp.	7	-	2	7	1	1	-
<i>Nothura</i> sp.	18	-	5	18	1	4	-
Mammalia (grande)	211	-	-	18	12,35	1	124
Ungulata	10	-	-	4	2,5	0	-
Artiodactyla	6	5	-	2	2,5	0	-
<i>Lama</i> sp.	107	106	3	74	1,82	36	42
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> <sup>1</sup>	3	-	1	3	1	1	2
Mammalia (mediano a grande)	18	-	-	4	5,66	1	12
Mammalia (pequeño)	146	-	-	43	5,91	19	76
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	12	2	1	2	1	1	-
<i>Tolypeutes matacus</i>	2	0	1	-	-	0	-
Rodentia	42	-	-	38	1,66	32	-
Caviomorpha	112	-	-	98	1,5	70	-
Dolichotinae	28	4	-	3	1,33	0	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	98	90	4	66	1,92	40	-
<i>Dolichotis salinicola</i>	234	-	13	181	1,64	99	-
Caviinae	28	26	-	25	1,125	17	-
<i>Microcavia australis</i>	15	-	3	7	3,66	4	-
<i>Galea musteloides</i>	8	-	3	7	2	6	-
<i>Ctenomys</i> sp.	6	-	2	6	1	4	-
Cricetidae	2	-	2	2	-	2	-
Total	1504	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	1078	-	-	-	NSP/NISP	-	-
NSP	2582	-	-	-	1,71	-	-

Tabla VI.1.1- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, ni placas de la armadura ósea; N ent.: elementos enteros; HL: huesos largos; \* MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008), peso de los especímenes: 109,67 g ; <sup>1</sup> Ver Anexo resultados (A-VI), secciones A-VI.5, A-VI.8 y A-VI.9; <sup>#</sup> número de restos.

## **Estado de Preservación de la Muestra**

La mayoría de los materiales presentan estadios bajos de meteorización (E 1 y E 2) (Figura VI.1.4), y una escasa proporción presenta estadios más avanzados (E 3) por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

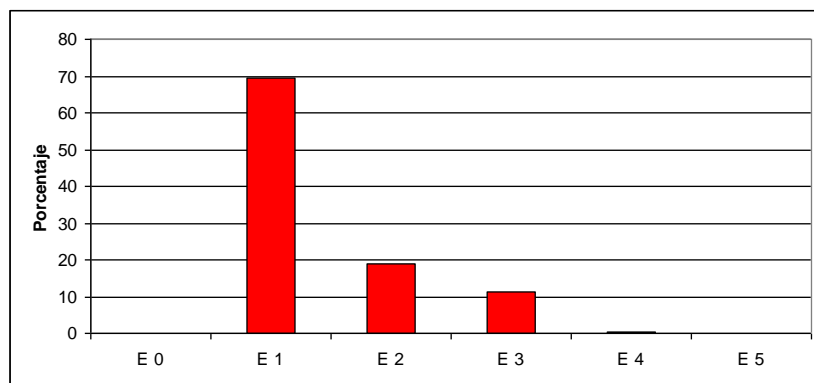


Figura VI.1.4-.Perfil de meteorización.

A pesar de la cercanía de las cuadrículas con un árbol de Guayacán, sólo se distinguió una marca de raíz en los restos recuperados de la cuadrícula 1, nivel 2. Si bien, no se observó una alta proporción de marcas de este agente, es muy probable que el desarrollo de las raíces pudiera generar una dispersión espacial de los restos. El 0,19% de los especímenes presentan marcas de roedores, y teniendo en cuenta que no se reconocieron cuevas de mamíferos cavadores, se considera que no tuvieron un accionar importante sobre el registro. Las marcas de carnívoros presentan el mismo porcentaje que el de roedores, se registran en una diáfisis de fémur de *Dolichotis patagonum*, en una diáfisis de húmero de *Lama* sp., en una diáfisis distal de tibia-tarso y una diáfisis proximal de tarso metatarso de *Rhea americana*, y en un fragmento indeterminado. Las marcas de carnívoros se clasificaron en pozos y hoyuelos.

No fue posible distinguir la acción de ácidos gástricos en la muestra de microvertebrados.

A partir del índice de fragmentación NISP/MNEt se observa que las categorías abarcativas presentan un mayor índice de fragmentación. Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los ungulados, artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo, por lo que el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.) sería de 4,75. *Tupinambis* sp. y *Microcavia australis* presentan altos índices de

fragmentación (Tabla VI.1.1), esto se puede deber a la abundante representación de elementos craneanos de estos taxones, los cuales son más frágiles. En el caso de *Tupinambis* sp. es frecuente hallar estos elementos en estado desarticulado. Tanto las aves, los dasipódidos y *Ctenomys* sp. presentan valores bajos de fragmentación, siendo para el resto de los taxones valores medios (entre 1,5 y 2). La mayoría de los elementos que se encuentran fragmentados presentan bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento. Esto nos indica que la mayoría de los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews 1990), tales como el pisoteo (no se observaron evidencias de este agente), el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores. Se realizó el remontaje de una gran cantidad de especímenes (N = 260) que presentaban fracturas producidas en estado seco y que podrían haberse fragmentado por diagénesis (del Papa 2010). Uno de los indicadores de la fragmentación por diagénesis es la gran cantidad de restos próximos entre sí que remontan, además de presentar fracturas producidas en estado seco entre otros (Lyman 1994 a; Villa y Mahieu 1991). Los procesos diagenéticos son producidos cuando los restos se encuentran enterrados, por un intercambio de materiales entre los huesos y el medio circundante, así como la pérdida de los componentes orgánicos de los mismos. Esta pérdida de componentes orgánicos del hueso genera el debilitamiento de los elementos, lo que implica una mayor fragmentación, tanto por el peso de los sedimentos, como por la recuperación del material en la excavación y la subsiguiente manipulación por el investigador (e.g. Reitz y Wing 1999; Smith *et al.* 2007). También se observa un gran número de especímenes que presentan fragmentación por alteración térmica, siendo el porcentaje de restos termoalterados del conjunto de 19,71%, la mayoría con un alto grado de alteración.

El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,71.

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Principalmente se han determinado gastrópodos terrestres como los Odontostomidos (N = 18) y uno de *Bulimulus* sp., los cuales se hallaron dispersos en el sedimento de las cuadrículas. Los mismos no presentan evidencias de haber sido utilizados por el hombre.

#### **Reptiles**



Se asignó una placa dérmica de espalda a *Chelonoidis* sp. Los restantes restos de reptiles corresponden a *Tupinambis* sp. (MNI 1), principalmente vértebras (N = 15), elementos craneanos (un maxilar, un premaxilar y un frontal) y de la mandíbula (un angular y un suprangular), seguido por elementos apendiculares como un coracoides, un húmero, una pelvis (ileon) y un fragmento distal de tibia. El húmero presenta una marca de corte en la epífisis distal, la misma es corta, transversal al eje del hueso y poco profunda, la cual se interpreta como producto de la desarticulación de los elementos (Figura VI.1.5a). Tanto el fragmento de maxilar como el distal de tibia se encuentran carbonizados (Figura VI.1.5b).

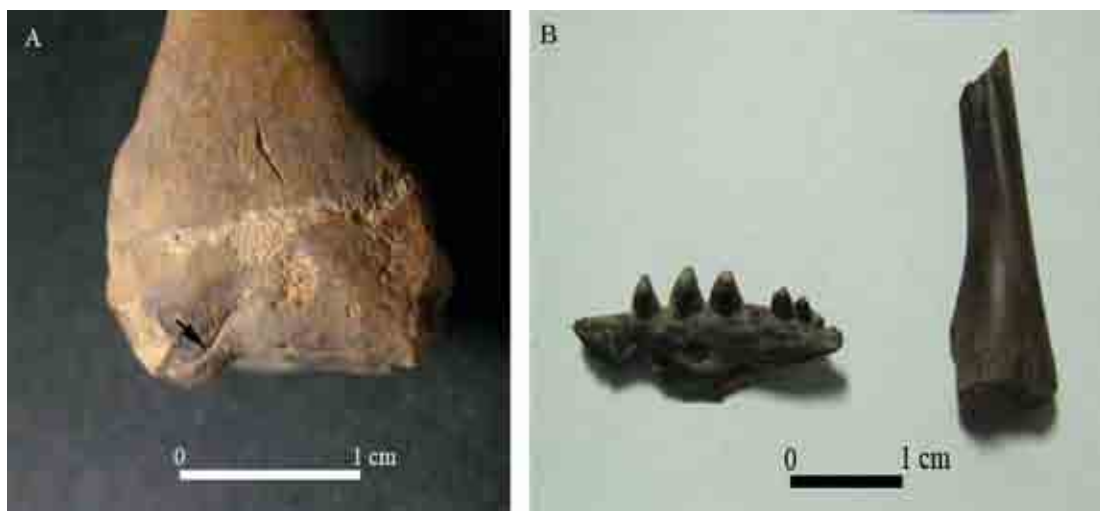


Figura VI.1.5. Evidencias antrópicas sobre *Tupinambis* sp.

a- Epífisis distal de húmero de *Tupinambis* sp. con marca de corte; b- Fragmento de maxilar y tibia de *Tupinambis* sp. con termoalteración.

## Aves

Se han determinado tanto cáscaras de huevo como restos óseos de *Rhea americana*. Las cáscaras de huevo (N = 231) tienen un peso total de 109,67 g, por lo que se calculó un MNI de dos; seis fragmentos se encuentran termoalterados.

Para los réidos se calculó un MNI de 4 a partir de la cantidad de las porciones distales de los fémures (cuatro derechos). La representación de partes está dominada por elementos del miembro posterior, seguido por los axiales y escasamente representado el miembro anterior (un radio) (Tabla VI.1.2).

Parte esquelética	MNE	MAU %
Vértebra cervical	13	43,2
Vértebra torácica	6	34
Costilla, porción vertebral	1	3,2
Radio	1	20
Fémur, frag. proximal	2	40
Fémur, frag. distal	5	100
Tibia-tarso, frag. proximal	5	100
Tibia-tarso, diáfisis	1	20
Tibia-tarso, frag. distal	2	40
Tarso-metatarso, proximal	3	60
Tarso-metatarso, distal	2	40
Fíbula, frag. proximal	3	60
Fíbula, diáfisis	3	60
1ª falange (miem post.)	9	60
2ª falange (miem post.)	2	13,2
3ª falange (miem post.)	1	6,4
4ª falange (miem post.)	2	13,2

Tabla VI.1.2. Representación de partes de *Rhea americana*.

A partir del análisis de correlación de Spearman entre la representación de partes y la DMO (Tabla VI.1.3) se desprende que no existe una destrucción diferencial de partes (correlación baja, negativa y no significativa). Al realizar la correlación con los distintos índices de utilidad (Tabla VI.1.3), se observa una correlación positiva, si bien no muy alta, pero significativa con el índice de utilidad general modificado (MGUI) y una correlación alta y significativa con el índice de médula (MI), por lo que la representación de partes parece ser resultado del comportamiento humano, por una selección de aquellas partes de mayor rinde económico (estrategia *gourmet* o *bulk*, Clase 8 de Lyman [1994 a:164]), principalmente de médula ósea.

<i>rs</i>	DMO	MGUI	GUI	WGI	MUI	MI*
MAU %	-0,0014	0,5797	0,1722	-0,108	0,1682	0,7328
P level	> .05	< .05	> .05	> .05	> .05	< .05

Tabla VI.1.3- Correlaciones de Spearman entre MAU % de *R. americana* y valores de densidad mineral ósea (DMO), N = 31 (Cruz y Elkin 2003) e índices de utilidad económica (Giardina 2006), N = 22 (sin contar falanges); \* N = 14. MGUI (utilidad general modificado); GUI (utilidad general); WGI (utilidad de grasa); MUI (utilidad de carne); MI (utilidad de médula ósea).

El 17,56 % de los restos óseos de *R. americana* presentan marcas de corte, de las cuales el 61 % se presentan en el esqueleto apendicular (miembro posterior) y la proporción restante en el esqueleto axial. Cuatro vértebras presentan marcas de corte, de las cuales dos se interpretan como producto de la evisceración (se producen en el cuerpo, cara ventral, cortas y poco profundas) y dos se interpretan de desarticulación,

sobre las apófisis articulares. Una porción vertebral de costilla presenta marcas de corte en el sector proximal del cuerpo, posiblemente producto del descarne (Figura VI.1.6). Cuatro marcas de corte se encuentran en porciones distales de fémur, tres de las cuales se observan en los cóndilos, producto de la desarticulación; y la restante en la diáfisis posterior, cuya actividad inferida pudo ser la desarticulación o el descarne (las mismas son cortas, transversales). La porción proximal de un peroné y la epífisis distal de tibia-tarso presentan marcas de desarticulación, un tarso-metatarso presenta marcas de descarne en la cara posterior de la diáfisis y una falange proximal del miembro posterior presenta una marca de machacado.



Figura VI.1.6- Marcas de corte sobre porción vertebral de costilla de *R. americana*.

El 34,37 % de los huesos largos de *R. americana* (11 especímenes) se encuentran fracturados. La gran mayoría (10 especímenes) presenta fracturas producidas en estado fresco (*FFI* 0 a 2) e intermedio (*FFI* 3), donde se puede observar atributos asociados a la fractura como las muescas (tres especímenes) (Tabla VI.1.4); un solo resto presenta fractura seca. Entre los elementos fracturados, predominan los fémures ( $N = 3$ ).

El 37,5 % de los restos óseos (12 especímenes) presenta termoalteración, de los cuales el 75 % exhiben un alto grado de acción térmica (seis restos carbonizados y tres calcinados). El restante 25 % se observa quemado, con baja alteración o alterados sobre un extremo del elemento. Esta última característica se observa sobre dos fragmentos distales de fémur con termoalteración solamente en los cóndilos, y la diáfisis de tarso-metatarso y una vértebra cervical con termoalteración restringida a sus caras laterales, lo que podría estar indicando la cocción de los alimentos por asado o fuego directo.

Elemento	N	Tipo de fractura	FFI	Muesca
fémur, frag. dst; tibia-tarso, frag. dst; tarso-metatarso frag. dst.; tarso- metatarso, diáf.	4	helicoidal	0	1
diáfisis hueso largo	1	heli-long	1	1
diáfisis hueso largo	4	heli-long	2	1
fémur, frag. distal	1	heli-long	3	-
fémur, frag. distal	1	transversal	6	-
Total	11	-	-	3

Tabla VI.1.4- Elementos fracturados de *Rhea americana*.

Entre las aves se determinaron restos al orden Tinamiformes, entre éstos se han identificado 7 elementos a *Eudromia* sp. (MNI = 2), 18 elementos a *Nothura* sp. (MNI = 5) y cinco elementos a nivel familia (Tinamidae) -Tabla VI.1.5-. La representación de partes esqueléticas de las aves indeterminadas sugiere que está representado la mayoría del esqueleto (Tabla VI.1.5).

Elementos	Aves indet.	Tinamidae	<i>Eudromia</i> sp.	<i>Nothura</i> sp.
Cráneo, fragmento	1	-	-	-
Vértebra atlas	1	-	-	-
Vértebra cervical	4	-	-	-
Sinsacro	1	-	-	-
Esternón	1	-	-	2
Coracoides	1	-	2	1
Húmero	2	-	-	4
Radio	1	-	-	-
Cúbito	1	-	-	-
Carpo-metacarpo	2	-	-	1
Pelvis	4	-	-	1
Fémur	1	3	3	1
Tibia-tarso	4	-	2	8
Tarso-metatarso	1	2	-	-
Falange 1ª	1	-	-	-
Total	26	5	7	18

Tabla VI.1.5.Representación de partes de aves (MNE).

Una epífisis distal de tibia-tarso de aves indeterminadas presenta marcas de corte transversales al eje del hueso en la cara posterior, inferidas como de desarticulación. Seis restos de aves se hallaron termoalterados, tres de aves indeterminadas y un espécimen tanto de Tinamidae, *Eudromia* sp. y *Nothura* sp. Un húmero de *Nothura* sp. podría estar representando la cocción de los alimentos por presentar termoalteración principalmente sobre la mitad distal del elemento (Figura VI.1.7); los restantes restos termoalterados se presentan carbonizados o calcinados.



Figura VI.1.7- Húmero de *Nothura* sp. con termoalteración.

### Mamíferos grandes

Se asignaron a esta categoría restos en su totalidad fragmentarios, principalmente de diáfisis indeterminadas ( $N = 121$ ), seguido por vértebras (ocho de cervicales, 15 de torácicas, seis de lumbares, una caudal y ocho indeterminadas), de costillas ( $N = 29$ ), de hueso plano indeterminado ( $N = 11$ ), de pelvis ( $N = 6$ ), de cráneo ( $N = 3$ ), de húmero ( $N = 2$ ) y de fémur ( $N = 1$ ). Seis especímenes presentan marcas de corte, entre estos, en dos fragmentos de costillas se observan marcas en la cara interna de las mismas, siendo cortas, transversales y de profundidad relativamente alta, y un cuerpo de vértebra torácica presenta marcas de corte en la cara ventral con las mismas características que las anteriores, las que podrían estar representando la evisceración. Dos fragmentos de diáfisis presentan marcas transversales al eje, una de poca profundidad y otra alta, producto del machacado. Por último un fragmento anterior del ala del íleon presenta marcas en su borde, posiblemente relacionada al corte de tendones.

El 53,22 % de los fragmentos de huesos largos de mamíferos grandes (66 especímenes) presentan fracturas analizables, de las cuales el 55 % se produjeron en estado seco del hueso (*FFI* 5 y 6), el 30 % en estadios intermedios de frescura (*FFI* 3 y 4) y sólo el 15 % cuando el hueso se encontraba fresco (*FFI* 0 a 2). En dos especímenes con fractura fresca se observan negativos de lascado.

El 47,86 % de los restos asignados a mamíferos grandes se encuentran termoalterados (se observan restos diafisiarios, de costillas y vértebras en mayor medida), de los cuales el 49 % se encuentran carbonizados, el 19 % calcinados y el 32 % quemados. Este tipo de representación nos indica que primó principalmente la acción de descarte en estructuras de combustión (un gran porcentaje con un alto grado de alteración). Debido al estado fragmentario de la muestra, es difícil poder interpretar si

los restos que se encuentran quemados se deben a la acción de la cocción de los alimentos.

Entre los taxones que se identificaron a un nivel más preciso en este rango de tamaño se encuentran los ungulados y artiodáctilos. Los ungulados están representados por la apófisis coronoides de la mandíbula y ocho fragmentos de apófisis articulares de vértebra lumbar. Los artiodáctilos por un fragmento de molar selenodonte, uno de fémur y cuatro de metapodio. Una postzigoapófisis de vértebra lumbar asignada a ungulados presenta una marca de corte, por lo que se infiere la actividad de desarticulación; el fragmento de diáfisis de fémur de artiodáctilo presenta marcas de corte sobre el extremo distal de la diáfisis, las mismas son transversales, cortas y poco profundas, las que podrían haberse producido por descarte. De los cinco especímenes asignados a artiodáctilos, cuatro se encuentran fracturados, dos fragmentos de diáfisis de metapodio con fractura fresca (*FFI 2*) de tipo longitudinal-helicoidal, y un fragmento de diáfisis de metapodio y uno de fémur con fractura intermedia (*FFI 3*). Con respecto a la termoalteración, un fragmento de metapodio de artiodáctilo y cinco fragmentos de vértebras de ungulados se encuentran carbonizados.

Entre los camélidos, con un MNI de 3 (calculado por la cantidad de porciones proximales del húmero, 3 derechas), se han asignado por análisis osteométrico tres especímenes (un metacarpo, un metatarso y una falange medial) a *Lama* cf. *L. glama* (ver Anexo-VI). Aquí se analizarán en su conjunto los restos que incluyen el género *Lama*.

En relación a las edades representadas en la muestra se observa la ausencia de individuos crías (ausencia de especímenes de fusión temprana sin fusionar), por lo tanto el 54,54 % corresponde a juveniles y subadultos (proporción dada por la cantidad de especímenes de fusión tardía sin fusionar) y el 45,45 % de los individuos a adultos y seniles (dada por la cantidad de especímenes de fusión tardía fusionados) -Figura VI.1.8-. El cálculo de la edad por la erupción y desgaste dentario no se pudo realizar debido a la escasez de restos de molares, tanto de la mandíbula como del maxilar.

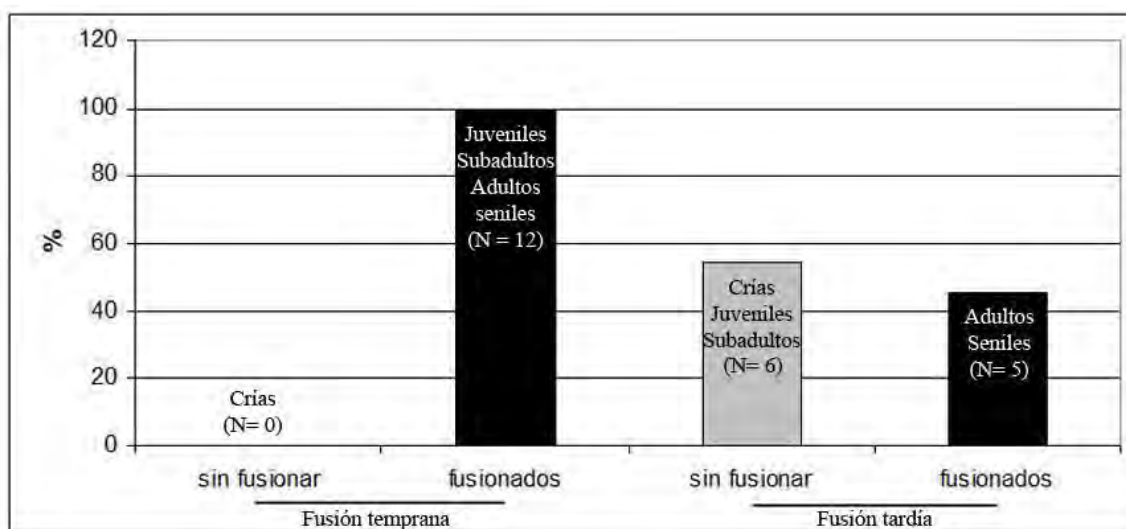


Figura VI.1.8- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

La representación de partes de camélidos esta comprendida por la mayoría de los elementos del esqueleto, con ausencia del atlas, escápula, diáfisis y epífisis proximal de la tibia, el astrágalo y el metatarso. En baja proporción (MAU % entre 0,1 a 33), la mandíbula, vértebras torácicas, costillas (dada la fragmentación, posiblemente fueron computadas como mamíferos grandes), esternones, carpales, epífisis proximal de fémur, calcáneo y falanges. Con una representación media (MAU % entre 33,1 a 66), el cráneo, axis, vértebras cervicales, vértebras lumbares, epífisis distal de la tibia, tarsales y epífisis distal de metapodios. Por último, con una alta proporción (MAU % entre 66,1 a 100), el sacro, el húmero, epífisis proximal y distal de radio-ulna, epífisis proximal de metacarpo, pelvis y epífisis distal de fémur (Figura VI.1.9). La correlación entre el MAU % (sólo adultos; Tabla VI.1.6) y la DMO resulta no significativa, negativa y de bajo valor de correlación (Tabla VI.1.7), por lo que la destrucción diferencial mediada por esta variable no parece haber influido en la representación de partes. Con respecto a los índices de utilidad, ninguna correlación es significativa estadísticamente, se pueden observar valores bajos y positivos para los índices MUI, MGUI y FUI (tanto para llamas como para guanacos), siendo un poco más elevado el valor del índice de secado, y negativo para el índice de médula (Tabla VI.1.7).

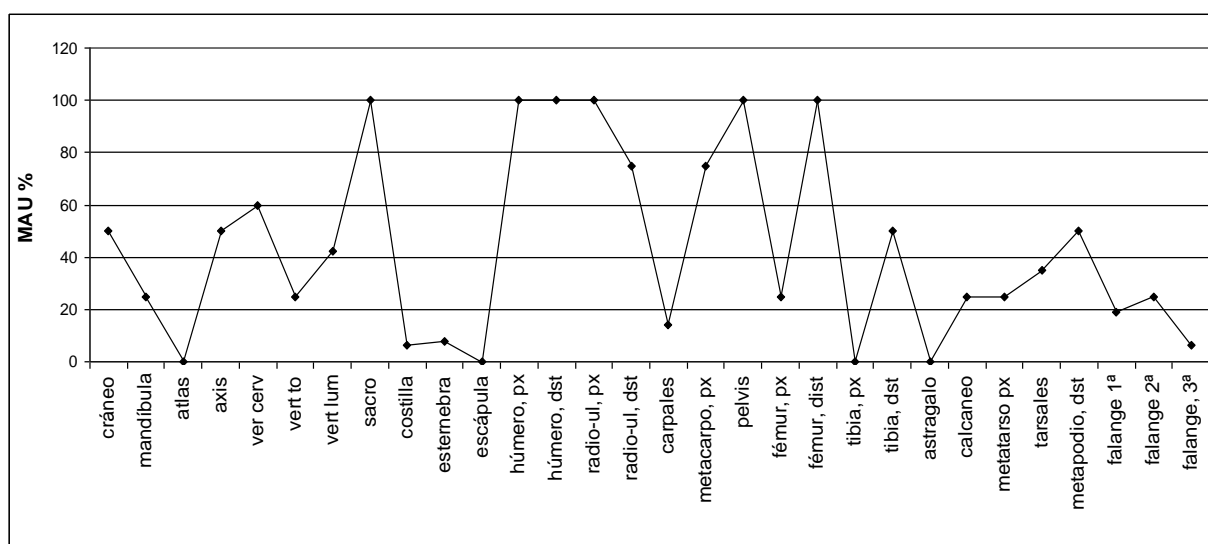


Figura VI.1.9- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).

Parte esquelética	MNE	MAU %	Parte esquelética	MNE	MAU %
Axis	1	50	Carpales	2	7
Atlas	0	0	Metacarpo ep. px.	3	75
Vert. cervicales	1	10	Fémur ep. px.	0	0
Vert. torácicas	1	4	Fémur diaf.	0	0
Vert. lumbares	2	14	Fémur ep. dst.	2	50
Sacro	0	0	Rotula	0	0
Costilla	3	6,25	Tibia ep. px.	2	0
Esternebra	1	8	Tibia diaf.	0	0
Escápula	0	0	Tibia ep. dst.	2	50
Húmero ep. px.	2	50	Astrágalo	0	0
Húmero diaf.	0	0	Calcáneo	1	25
Húmero ep. dst.	4	100	Metatarso ep. px.	0	0
Radio-Ulna ep px	2	50	Falange 1ª	1	6,25
Radio-Ulna, diaf.	0	0	Falange 2ª	1	6,25
Radio-Ulna ep dst	2	50			

Tabla VI.1.6- MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

<i>r<sub>s</sub></i>	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	-0,147	0,265	0,338	0,233	0,141	0,424	-0,311
P level	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05

Tabla VI.1.7- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad.

DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negrís y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

El 16,15 % de los restos de camélidos presentan marcas de corte. La proporción entre el esqueleto axial (cuatro especímenes), miembro anterior (siete especímenes) y miembro posterior (cinco especímenes) es similar. La actividad que ha dejado más improntas en los huesos (Tabla VI.1.8) es la de desarticulación con el 55 %, seguido por



el descarne con el 22,22 % y por último el cuereo y el machacado con el 11,11 % respectivamente.

Parte esquelética	Mco	Desart	Descar	Cuer	Mch
Mandíbula, cóndilo	1	1	-	-	-
Vert. lumbar, prezigoapófisis	1	1	-	-	-
Sacro, epífisis craneal	1	1	-	-	-
Sacro, ala	1	-	1	-	-
Húmero, frag. px, cabeza	2	1	-	-	1
Húmero, frag. dst.	2	2	-	-	-
Radio-ulna, frag. px.	2	2	-	-	-
Radio-ulna, diáfisis frag. dst.	1	-	1	-	-
Pelvis, frag. de acetábulo, ileon	2	1	1	-	-
Pelvis, ala del ileon	1	-	1	-	-
Tarsal, maléolo lateral	1	1	-	-	-
Metatarso, diáfisis frag. px.	1	-	-	-	1
Falange 1ª	1	-	-	1	-
Falange 2ª	1	-	-	1	-
Total	18	10	4	2	2

Tabla VI.1.8- Elementos de camélidos con marcas de corte.

Mco: marcas de corte; Desart: marcas de desarticulación; Descar: descarne; Cuer: Cuereo; Mch: machacado.

Sólo el 25 % de los huesos largos de camélidos presentan fracturas analizables (exceptuando aquellas fracturas actuales en estado seco), de las cuales el 72,72 % corresponden a fracturas en estado fresco (fracturas helicoidales, oblicuas o helicoidales-longitudinales; *FFI* 0 a 2), el 18,18% a estadios intermedios (*FFI* 3) y sólo el 9,09 % a estadios secos (*FFI* 6). Los elementos que predominan entre los fracturados son los metapodios y radio-ulnas (cuatro especímenes) seguido por el húmero (dos especímenes) y por último un espécimen de fémur. Una radio-ulna y un metacarpo presentan negativos de lascado asociado a la fractura, lo que indica la acción antrópica.

Un alto porcentaje de los restos de camélidos (42,72 %) se encuentran termoalterados. La mayoría presenta un alto grado de alteración, ya sean carbonizados (45 %) y calcinados (38 %), siendo los restos quemados de baja proporción (17 %). Se infiere la cocción de los alimentos por asado o fuego directo a partir de elementos que presentan baja alteración, la cual se presenta en un sector restringido del elemento (Tabla VI.1.9). Como se observa en la Tabla VI.1.10, la mayoría de los elementos de camélidos de la muestra se encuentran termoalterados, principalmente las vértebras, el húmero, radio-ulna y el fémur.

Parte esquelética	Región (Q)	actividad
Radio-ulna, frag. dst.	sólo en la epífisis	cocción
Sacro	sólo en una de sus caras	cocción
Fémur, trocánter mayor	manchado	cocción/descarte
Húmero, frag. dst.	lateral	cocción/descarte
Húmero, cabeza	manchado	cocción/descarte
Radio-ulna, olécranon	manchado	cocción/descarte
Radio-ulna, diaf.	en un extremo	cocción/descarte

Tabla VI.1.9- Especímenes quemados, posible cocción.

parte esquelética	NISP Q
Axis	1
Vert. cervical	4
Vert. torácica	4
Vert. lumbar	2
Sacro	2
Vert. caudal	1
Húmero	10
Radio-ulna	5
Metacarpo	2
Pelvis	4
Fémur	6
Tibia	1
Metatarso	1
Falange 1	2
Falange 2	1

Tabla VI.1.10- Partes esqueléticas de camélidos con termoalteración.

### Mamíferos medianos a grandes

Se asignaron restos fragmentarios de cráneo (cuatro), escápula (uno), fémur (un fragmento de diáfisis y uno de cóndilo articular), diáfisis indeterminadas (diez) y una vértebra caudal. El 16,66 % de los huesos largos de mamíferos medianos a grandes presentan fracturas (un espécimen de fémur y una diáfisis indeterminada), las mismas se produjeron en estado fresco del hueso (*FFI* 2), de tipo helicoidal-longitudinal. La diáfisis de fémur presenta una muesca producto del golpe para fracturar el elemento. El 50 % de los restos de esta categoría se encuentran termoalterados, en su totalidad calcinados.

### Mamíferos pequeños

En esta categoría se asignaron restos fragmentarios, principalmente de diáfisis indeterminadas (N = 75), de costillas (N = 40), cráneo (N = 12), vértebras (N = 11, dos lumbares, una torácica, tres sacras y cinco indeterminadas), diáfisis de fémur (N = 1) y fragmento de pelvis (N = 1). También se hallaron elementos enteros de vértebras (una

lumbar, una caudal y cuatro cervicales). El fragmento de pelvis, representado por la porción del isquion presenta marcas de corte en la cara dorsal, las mismas son cortas, poco profundas y transversales al eje del hueso, y la actividad inferida es la de descarnar. El 39,47 % de los huesos largos (diáfisis indeterminadas) se encuentran fracturados, en su casi totalidad (96,66 %) se produjo en un estadio intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4), siendo el porcentaje restante (un espécimen) correspondiente a fractura fresca (*FFI* 2). El 14,38 % de los restos se encuentran termoalterados, y como en la mayoría de la muestra presentan un alto grado de alteración, con un 53 % de calcinados, 33% carbonizados y sólo el 14% quemados.

Entre los mamíferos pequeños se han asignado restos a dasipódidos, más precisamente a *Chaetophractus vellerosus* y a *Tolypeutes matacus*; al orden rodentia, del suborden Caviomorpha se asignaron restos a la subfamilia Dolichotinae y más precisamente a *Dolichotis patagonum* y *Dolichotis salinicola*.

De *C. vellerosus* se hallaron un húmero, una mandíbula y diez placas móviles de la armadura ósea. Por el lado de *T. matacus* sólo se recuperaron dos placas móviles de la armadura ósea, de las cuales una se encuentra calcinada.

Al orden Rodentia se asignaron fragmentos de cráneo (un fragmento de frontal, dos de temporal y un timpánico), una vértebra cervical, nueve torácicas, 14 lumbares, un sacro, cuatro fragmentos de húmero, una pelvis, un fémur, un hueso del basipodio, cuatro metapodios y dos falanges. Los especímenes de fémur y pelvis se encuentran carbonizados.

Del suborden Caviomorpha, los elementos corresponden a tres cráneos (tres fragmentos de occipital, un timpánico), 28 vértebras (seis cervicales, nueve torácicas, 13 lumbares), dos costillas, dos escápulas, dos húmeros, un radio, dos cúbitos, siete pelvis, seis fémures, cuatro tibias, cuatro elementos del basipodio, 30 metapodios y siete falanges. El 24,10 % de los especímenes se encuentran termoalterados, de los cuales el 63 % se presentan carbonizados, el 15% calcinados y el 22 % quemados. Entre estos últimos, una escápula presenta quemado en el extremo posterior y una tibia en la porción proximal y posterior, representando la posible cocción de los alimentos por asado o fuego directo.

En un trabajo anterior (del Papa *et al.* 2010 a) se analizó el consumo de roedores dolicotinos, aquí se presentan los resultados más importantes. Se han asignado a nivel de subfamilia restos fragmentarios de cráneo (dos de occipital, una mandíbula y un maxilar) y dentarios (cuatro incisivos y 20 fragmentos de yugales).

*D. patagonum* presenta un MNI de cuatro, calculado por la cantidad de fémures. Está representado por la mayoría de los elementos del esqueleto, con buena presencia de la columna vertebral (atlas, vértebras lumbares y sacras), los miembros (húmeros, radios, fémures), el cráneo (calculado por los fragmentos de maxilares y temporales), hemimandíbulas y hemipelvis; siendo escasos aquellos elementos del autopodio (astrágalos, tarsales, carpales, metapodios y falanges) y vértebras torácicas y cervicales en general (a excepción del atlas), y el cúbito (Figura VI.1.10).

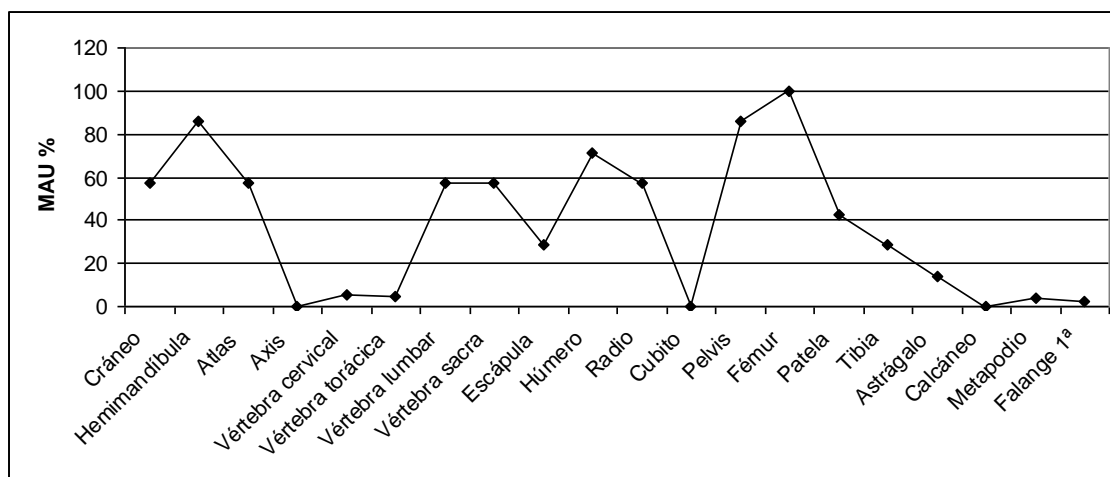


Figura VI.1.10- Representación de partes esqueléticas de *Dolichotis patagonum* (MAU%).

Se analizó el rango etario para *D. patagonum* con el fin de inferir si la misma se corresponde con una preferencia en cuanto a la elección de las presas y la probable técnica de caza (Acosta y Pafundi 2005; del Papa *et al.* 2010 a; Jones 2006). La estimación de la edad por la erupción dentaria se vio dificultada debido a que la mayoría de las mandíbulas y maxilares habían perdido los molares en el traslado y manejo de los materiales por parte de los investigadores o por estar fragmentados. A pesar que los especímenes que representan mejor el desarrollo ontogenético son escasos, se observa que están en similares proporciones (Tabla VI.1.11).

<i>Dolichotis patagonum</i>	NISP F	%	NISP SF	%
Húmero, ep. proximal	1	50	1	50
Fémur, ep. distal	3	50	3	50

Tabla VI.1.11- Porcentaje de especímenes fusionados (F) y sin fusionar (SF) de *D. patagonum*.

*D. patagonum* presentan marcas de corte en dos especímenes de fémur -porción posterior de cóndilo lateral de epífisis distal, y cuello de epífisis proximal- (Figura VI.1.11). Se infiere la actividad de desarticulación para las mismas (Binford 1981), dada la ubicación de las marcas, la disposición transversal al eje del elemento, ser

relativamente cortas (menores a cinco milímetros) y relativamente profundas. Si bien el trabajo de Binford hace referencia a mamíferos de mayor porte, lo que hace difícil la comparación con estos taxones (Quintana 2005), creemos que en este caso sería de utilidad para explicar las escasas marcas de corte representadas en la muestra.

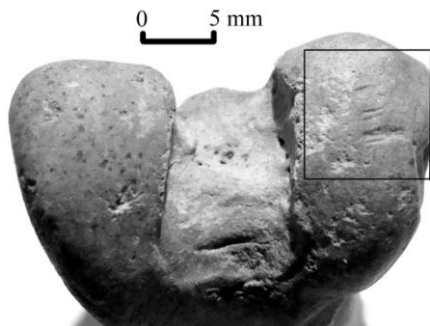


Figura VI.1.11-Epífisis distal de fémur de *D. patagonum* con marcas de corte sobre cóndilo.

El 14,28 % de los huesos largos de *D. patagonum* presentan fracturas frescas (*FFI* 0 a 2), tres especímenes de fémur y uno de húmero con fracturas helicoidales o una combinación con otra (oblicua-transversal). Tres de los elementos presentan atributos asociados a la fractura como negativos de lascado. La mitad distal de un fémur presenta negativos de lascado y pequeños retoques en la superficie de fractura (Figura VI.1.12), lo que podría estar representando algún momento de la cadena operativa, previo a la terminación de la confección de instrumentos.

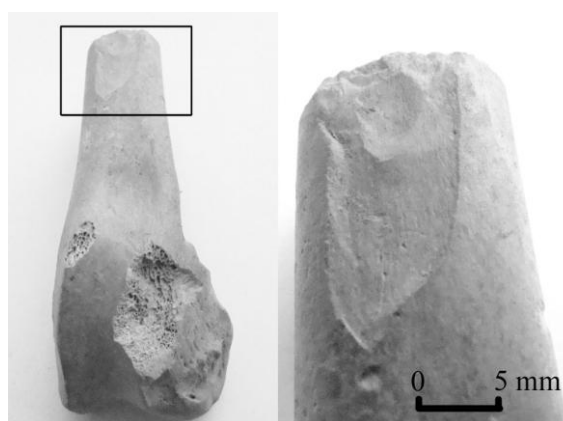


Figura VI.1.12-Negativo de lascado y retoques en mitad de diáfisis distal de fémur de *D. patagonum*.

El 15,30 % de los especímenes de *D. patagonum* se encuentran termoalterados. El 80% de los mismos presenta características generales de haber sido sometidos a un lapso prolongado de tiempo al fuego, donde predominan los restos con una coloración negra, y negra a blanquecina, que se distribuye en la mayor parte o todo el espécimen,

algunos con superficies craqueladas (60 % carbonizados y 20 % calcinados). También se observan restos fragmentados que presentan una coloración similar, tanto en la superficie interna como externa (posible quemado después del procesamiento de los elementos). Un radio y una escápula presentan termoalteración con una coloración que va del marrón oscuro al negro, sólo sobre una porción del elemento (epífisis distal de radio y en cara ventral y anterior de la escápula), lo que podría estar indicando la cocción de los alimentos por asado.

Para *D. salinicola*, también están presentes la mayor parte de los elementos del esqueleto, principalmente tibias, húmeros y fémures, con escasa representación de las distintas porciones del autopodio, vértebras torácicas y cervicales en general (excepto axis), y con buena representación para el resto del esqueleto, como el cráneo (principalmente timpánicos), hemimandíbulas, escápulas, radios, cúbitos, etc. (Figura VI.1.13). Estos elementos dan cuenta de un MNI de 13, calculado por la cantidad de epífisis proximales de tibias.

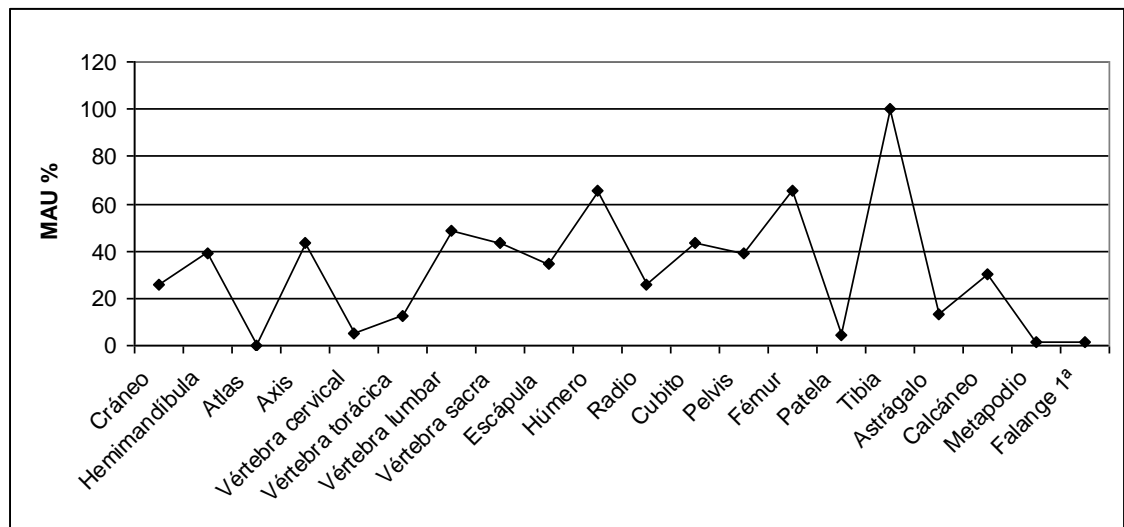


Figura VI.1.13- Representación de partes esqueléticas de *Dolichotis salinicola* (MAU%).

El rango etario de *D. salinicola* difiere escasamente del correspondiente para *D. patagonum*, con un porcentaje apenas mayor de individuos adultos. Sin embargo, la proporción entre juveniles y adultos es muy similar (Tabla VI.1.12).

<i>Dolichotis salinicola</i>	NISP F	%	NISP SF	%
Húmero, ep. proximal	6	60	4	40
Fémur, ep. distal	6	54.5	5	45.5

Tabla VI.1.12- Porcentaje de especímenes fusionados (F) y sin fusionar (SF) de *D. salinicola*.

Para *D. salinicola* no se hallaron marcas de corte ni fracturas en estado fresco, pero presenta un alto porcentaje de especímenes con modificaciones por acción térmica con un 16,66 %. Esta muestra presenta la misma tendencia y características que los restos de *D. patagonum*. El 79 % de los restos presentan un alto grado de alteración (58 % carbonizados y 21 % calcinados), los restantes corresponden a especímenes quemados (21 %), entre estos, una epífisis proximal de húmero, un ileon y un radio podrían representar la cocción de los alimentos por encontrarse termoalterados en una porción del elemento.

### **Micromamíferos**

Con respecto a los roedores de la Subfamilia Caviinae, tanto *Microcavia australis* (MNI 3) como *Galea musteloides* (MNI 3) están representados principalmente por el cráneo (maxilares) y hemimandíbulas. Por la difícil diferenciación entre estas especies por los elementos post-craneanos, el cálculo de la representación de partes se realizó para roedores Caviinae, incluyendo los elementos de estas especies (Figura VI.1.14). Se puede observar que están representados los elementos del cráneo (maxilares, hemimandíbulas) y miembros (principalmente pelvis, fémur y tibia). La ausencia de algunos elementos se puede deber, tanto a un sesgo en el reconocimiento de los mismos por la fragmentación de los especímenes, como a la problemática de la determinación de partes esqueléticas poco diagnósticas como las vértebras y las costillas. Otra posible explicación a la ausencia de algunos elementos, podría ser la destrucción diferencial, así como el sesgo producido por el tamaño de la malla para el cribado de los sedimentos. También se considera que el quemado de los huesos pudo generar la destrucción de partes del esqueleto (Lanata 1988), aunque por la escasa representación de estos roedores, no se descarta que el quemado de algunos elementos se deba a la asociación circunstancial por la muerte natural de los individuos y una posterior alteración espacial del registro.

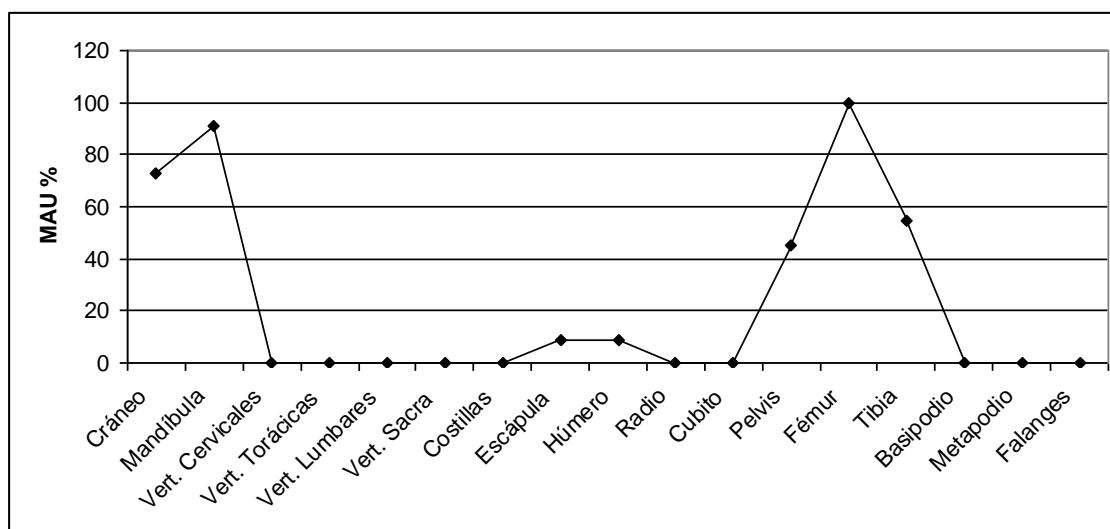


Figura VI.1.14- Representación de partes esqueléticas de Caviinae (MAU%).

Se analizó el rango etario para Caviinae resultando en un 88,88 % de especímenes juveniles, representados por siete elementos de fémur sin fusionar correspondientes a siete individuos, y uno fusionado; y en el caso del húmero, en la muestra sólo se encuentra un caso, de edad juvenil. Hay que tener en cuenta la escasez de restos que pueden sobredimensionar estos cálculos.

Los restos de Caviinae están representados por el 3,92 % de los especímenes termoalterados, estos corresponden a una pelvis y una mandíbula asignada a *M. australis*. No se observaron rastros de corrosión por ácidos gástricos en la muestra de este taxón.

Los restos de *Ctenomys* se hallaron en la cuadrícula I nivel 3, donde solo se logró identificar seis elementos, los cuales se encontraban enteros en su mayoría: el cráneo (bula timpánica, hemimandíbula), escápula, húmero, pelvis izquierda y derecha. En dichos especímenes no se evidencia la acción de corrosión por digestión, ni atributos asociados a la acumulación antrópica.

Los restos asignados a Cricetidae corresponden a dos mandíbulas izquierdas de dos individuos, y como se expuso anteriormente, ningún espécimen de microvertebrado presentó evidencias de acción de depredadores.

### Indeterminados

Se computaron como indeterminados 1078 especímenes, en su mayoría restos menores a los 2 cm. El 26,62 % se encuentra termoalterado y como en el resto de la muestra predominan los restos con una alta alteración, con un 50 % de especímenes



carbonizados y 37 % calcinado. El restante 13 % presenta una baja alteración (quemados).

### **Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados**

De los 16 taxones representados en la muestra, sólo 6 presentan evidencias de la utilización antrópica (*Tupinambis* sp., *R. americana*, aves indeterminadas, *Lama* sp., *D. patagonum* y *D. salinicola*) y siete con evidencias indirectas o sin evidencias, pero que no se descarta la utilización por los antiguos grupos humanos (*Eudromia* sp., *Nothura* sp., *Chelonoidis* sp., *C. vellerosus*, *T. matacus*, *M. australis*, *G. musteloides*), resultando en un NTAXA = 12.

A partir del NISP % (Figura VI.1.15) se observa que el taxón preponderante son los roedores Dolichotinae con más de la mitad de la muestra, seguido por los camélidos y por *R. americana*. Si bien este índice (NISP) es útil para observar diferencias en la representación de los taxones, también tiene sus problemas (e.g. Grayson 1984; Lyman 1994 a; Marshall y Pilgram 1993; Ringrose 1993). En este sentido, teniendo en cuenta el peso en vida de los taxones representados, es claro que a pesar de que las aves y los Caviinae tienen un NISP % similar a los camélidos y los réidos, éstos últimos proveen una mayor cantidad de productos susceptibles de ser consumidos, dejando relegado a los primeros dos taxones. Este problema también surge al comparar los roedores Dolichotinae, que si bien son preponderantes en la muestra, son de mucho menor tamaño que los camélidos y réidos. El peso total estimado por el valor máximo para *D. patagonum* (12 kg; Baldi 2007) y *D. salinicola* (2,7 kg; Redford y Eisenberg 1992) de los individuos representados sería de 83 kg, siendo menor al peso de un guanaco adulto de bajas latitudes (alrededor de 95 kg; Elkin 1996), los cuales están representados por tres individuos (pero con menor cantidad de partes esqueléticas). Teniendo en cuenta los pesos estimados para los individuos adultos de estas especies, los camélidos habrían aportado mayor cantidad de nutrientes, seguido por los réidos y en tercer lugar los dolicotinos (Figura VI.1.16).

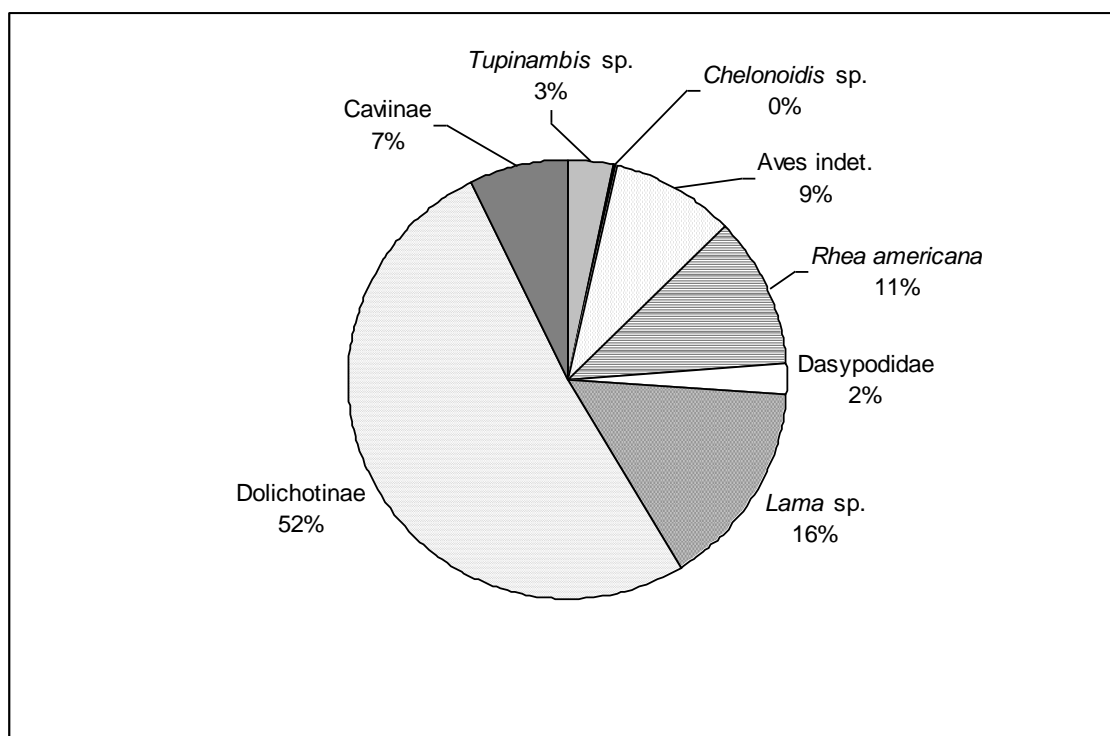


Figura VI.1.15-Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

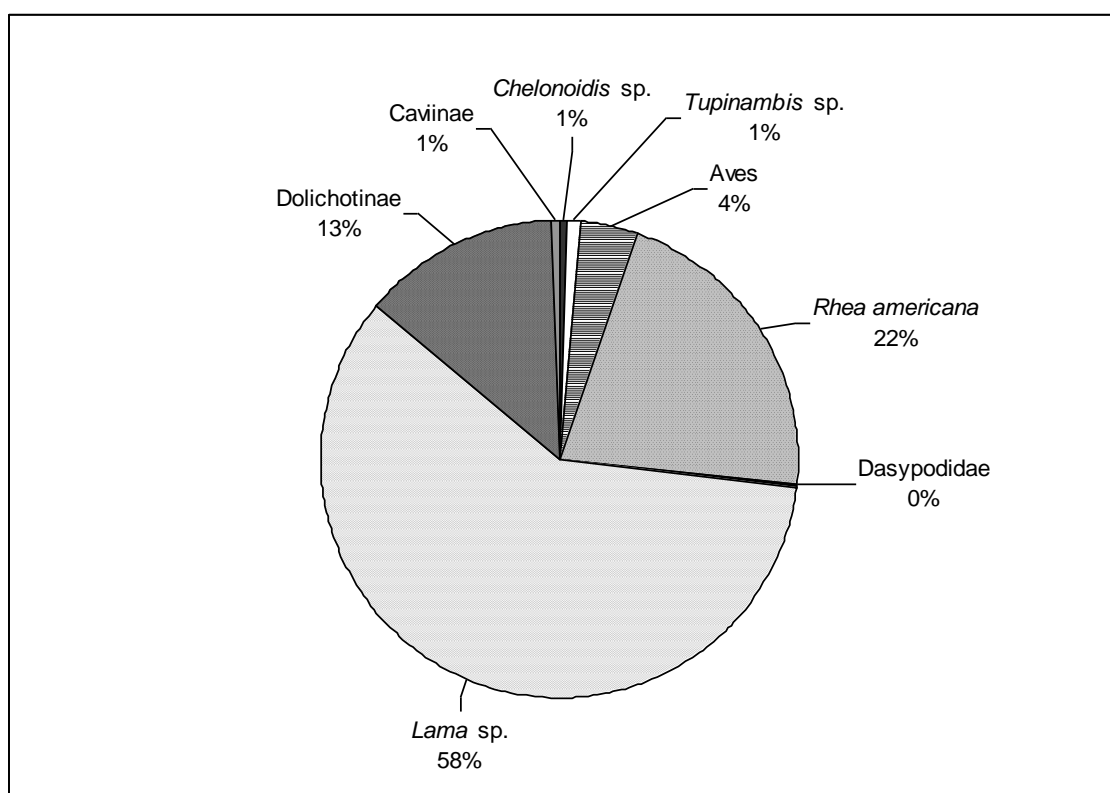


Figura VI.1.16- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).

## Comentarios

A partir de los estadios de meteorización (en general estadios bajos) como la fragmentación por diagénesis (evidenciado por el remontaje de especímenes óseos), nos indicaría que el enterramiento de los materiales fue relativamente rápido (Beherensmeyer 1978; Lyman 1994 a; Shipman 1981 b en Lyman 1994 a). La integridad de la muestra es en general buena, con escasa acción de carnívoros y roedores como agentes formadores del registro y modificadores de los materiales que lo componen. En el caso de las cuevas producto de mamíferos cavadores como los roedores o dasipódidos, si bien no se identificaron en la excavación, y tampoco se observaron marcas de raíces a pesar de la cercanía de un Guayacán.

Con respecto a las evidencias del consumo humano, *Tupinambis* sp. presenta marcas de corte en un elemento (húmero) y dos fragmentos carbonizados (maxilar y tibia). A pesar de los escasos restos termoalterados, la presencia de esta característica en elementos distales como la tibia, así como elementos craneanos (maxilares y mandibulares), es un patrón que suele verse en estudios experimentales de cocción al rescoldo o fuego directo para pequeños mamíferos (Medina y Teta 2010). Estos reptiles habrían sido utilizados durante primavera-verano, momento de mayor actividad de estos reptiles.

Las evidencias de consumo de *R. americana* estarían dadas por la representación de partes orientada a la obtención tanto de carne y grasa (correlación significativa con el MGUI) y principalmente médula ósea (correlación alta y significativa con MI), marcas de corte en el procesamiento de las presas (principalmente de desarticulación, seguidas por el descarte y la evisceración), una alta proporción de huesos largos fracturados en estado fresco con atributos asociados a las fracturas (muescas) y un alto porcentaje de especímenes termoalterados, entre los que también se vislumbra el consumo de huevos (fragmentos de cáscaras termoalterados). De este taxón habrían obtenido también sus plumas como se desprende de las crónicas que dan cuenta de su utilización para la confección de vestimentas (Cieza de León 1548-1551 [1877]; Fernández 1571 [1914]; Sotelo de Narváez 1583 [1885]).

Las otras aves determinadas corresponden a las Tinamidae (*Eudromia* sp. y *Nothura* sp.) con escasos restos termoalterados. En las aves indeterminadas, además de restos termoalterados se presenta un elemento con marcas de corte.

Entre los camélidos se han podido asignar restos a la especie domesticada *Lama* cf. *L. glama*. Esta familia está representada por un alto porcentaje de individuos

juveniles-subadultos, pudiendo favorecer un manejo del rebaño en busca de producción de carne, en vez de una producción de lana y beneficios por el transporte (los individuos juveniles de ganado doméstico presentan mejor calidad de carne, más tierna y con mayor cantidad de grasa). Con respecto a la representación de partes, no se produce una correlación significativa con los índices de utilidad, si bien positivos en algunos casos. La explicación del perfil esquelético por parte de prácticas puramente económicas se hace complejo y podrían estar influyendo prácticas sociales como el reparto de los alimentos, reciprocidad, prácticas de procesamiento y consumo, así como el promedio de eventos, o la destrucción (hay que tener en cuenta la fragmentación por diagénesis y el quemado) que generan la asignación de especímenes en categorías más abarcativas e incluso indeterminados. Se pudieron observar todas las etapas del procesamiento, con marcas de corte por desarticulación, descarte y cuereo, así como la fractura en estado fresco con el fin de obtener médula ósea. Un alto porcentaje de restos de camélidos se encuentran termoalterados con un alto grado de alteración en su mayoría.

Entre los escasos restos de dasipódidos, sólo una placa de *T. matacus* se encuentra calcinada, por lo que la interpretación del consumo humano se hace compleja dada la posible asociación secundaria con estructuras de combustión. Sin embargo, no se descarta la cocción al rescoldo o fuego directo de este taxón (Frontini y Vecchi 2010).

Con respecto a los roedores, consideramos que la representación de partes de los Dolichotinae (*D. patagonum* y *D. salincola*), se corresponde con una incorporación de los individuos en forma completa. La ausencia de elementos del autopodio podría corresponderse con el procesamiento de la piel de estos animales y el descarte de dichos elementos en la zona de producción o al acarreo de esas partes junto con la piel, ya que dicha acción se realiza por las zonas de menor cantidad de músculos, y desde donde se puede aprovechar mejor el cuero de los mismos (huesos del autopodio, extremo distal de tibia, de radio, ulna, el cráneo y la mandíbula) (Binford 1981; Quintana 2005); sin embargo no hay evidencias de tal acción (huellas de corte en los elementos mencionados). Del análisis del rango etario y de la eto-ecología de las especies de Dolichotinae se intenta explicar la posible forma de captura. La alta proporción de individuos juveniles nos podría indicar la obtención de mayor cantidad de individuos por evento de caza (más de 22 parejas suelen depositar sus juveniles en un pozo comunal Campos *et al.* 2001; Redford y Eisenberg 1992). Sin embargo, debido a que el número de restos que nos permiten hacer tal diferenciación (epífisis proximal del

húmero y distal de fémur) son escasos, y al no existir un estudio detallado sobre el desarrollo etario de los restos óseos de estas especies, dicha inferencia no es conclusiva hasta tanto no se produzca una aproximación más certera en estas cuestiones. Dada la presencia de individuos adultos en similar proporción a los juveniles de esta subfamilia (los adultos forman parejas monógamas que evitan el contacto con otras; Redford y Eisenberg 1992), es posible que también se de una selección y búsqueda de individuos de tamaño mas grande (mayor cantidad de productos obtenidos por individuo), lo que acrecienta los costos de captura. Otra manera de obtener éste recurso podría ser el uso de trampas, lo que aumentaría la posibilidad de obtener individuos dispersos o de una menor disponibilidad (individuos adultos), con una disminución de los costos de captura y de búsqueda.

Se considera que las marcas de corte, producto de la actividad de desarticulación de las presas de *D. patagonum*, fueron probablemente consecuencia del procesamiento para la elaboración de alimentos, y para dicha actividad fue necesario dividir la presa en unidades más pequeñas, quizás por el uso de recipientes para su cocción (hervido en ollas de alfarería u otro contenedor). También se pudo deber a la obtención de materia prima para la confección de instrumentos o por el reparto de bienes entre los integrantes de una familia o grupo de relaciones sociales más cercano. En cuanto a las fracturas, se observaron atributos asociados a la fractura intencional, y si bien el índice de especímenes fracturados no es bajo para *D. patagonum* (14,28 %), hay que tener en cuenta que el canal medular de estos huesos no es demasiado grande como para inferir el consumo sistemático de médula ósea. Aunque no se descarta esto último (principalmente por el hervido de los huesos), también se considera que pueden ser el resultado de la formatización de instrumentos (Figura VI.1.12).

Los roedores Dolichotinae están representados con atributos producto de la acción térmica, donde la asociación secundaria con estructuras de combustión quedaría descartada (tanto por la proporción de especímenes quemados, como por el grado de alteración de los mismos).

En contraposición, se advierte que los restos de *Ctenomys* ingresaron al sitio por causas naturales, posiblemente por la muerte de un individuo entrampado en su madriguera (estos roedores están adaptados a la vida fosorial y pasan la mayoría de su vida bajo la superficie del suelo; Redford y Eisenberg 1992). Si bien no se hallaron evidencias de cuevas en la cuadrícula, esto se infiere por los escasos restos recuperados (elementos enteros principalmente) en la cuadrícula I, nivel 3, que podrían pertenecer al

mismo individuo. También podría representar los restos de presas de Strigiformes, especialmente aquellas que su acción no representa grandes modificaciones de la superficie ósea, ya que no se hallaron evidencias de la acción de corrosión gástrica (e.g. *Tyto alba* y *Asio flammeus*) (Andrews 1990; Gómez 2007).

Por último y más complejo, es explicar la presencia de los roedores Caviinae (*G. musteloides* y *M. australis*), ya que si bien son más abundantes que los restos recuperados de *Ctenomys*, la representación de los mismos no sería muy elevada, sobre todo teniendo en cuenta que por su tamaño y por ser especies de hábitos gregarios diurnos (Redford y Eisenberg 1992; Rood 1972; Tognelli *et al.* 2001), se esperaría una mayor tasa de captura por evento de caza, y por lo tanto, una mayor cantidad de individuos en el registro. El perfil etario de los Caviinae tampoco cumple con lo esperado para este taxón suponiendo una acumulación antrópica (se esperaría una mayor selección de individuos adultos, que aportarían mayor cantidad de nutrientes) (Acosta y Pafundi 2005). El perfil observado en el sitio podría ser esperado para una acumulación de aves Strigiformes, las que seleccionan los individuos juveniles de estas especies (selección dada por el tamaño de las presas que consumen) (Acosta y Pafundi 2005; Pardiñas 1999; Quintana *et al.* 2002). Este taxón, junto a *Ctenomys* y los Cricetidae, podrían representar la acción de estos depredadores en la muestra. De ser así, estaríamos ante la presencia de un palimpsesto generado por la acción de diversos agentes, tanto antrópicos como de aves depredadoras, posiblemente *T. alba* y *A. flammeus* dado que no se observan modificaciones de la superficie ósea (acción de ácidos gástricos). El único atributo asociado a la acción antrópica para los Caviinae sería el quemado de los huesos, aunque en esta subfamilia los mismos son escasos (dos especímenes) y podría estar más relacionada con una asociación secundaria con estructuras de combustión o al tipo de cocción (al rescoldo). Los roedores pudieron ser expuestos a las brasas enteros y con cuero como se desprende de los estudios etnográficos sobre Tobas y Wichís del Chaco central (Arenas 2003). Al asarlos con cuero, la observación de algún patrón para la cocción de los alimentos se dificulta (no es de esperar que los huesos presenten algún atributo del proceso de cocción). A su vez, los grupos humanos que habitaron el sitio estaban equipados con la tecnología necesaria para producir la cocción de los alimentos por hervido (restos de alfarería utilitaria). Si bien las evidencias sobre el consumo de estos roedores por parte de los grupos humanos que habitaron el sitio de estudio no son conclusivas, no se descarta dicha posibilidad basado en la evidencia aportada para otras regiones (Acosta y Pafundi 2005; Brunazzo

1999; Quintana 2005; Quintana y Mazanti 2001; Quintana *et al.* 2002; Santiago 2004; Valverde 2001).

En cuanto a la termoalteración en general, en el conjunto predominan los fragmentos indeterminados o categorías más abarcativas (como es de esperar por la acción del quemado de los huesos que genera la fragmentación de los mismos) (Lanata 1988; Whyte 2001) y en todos los taxones que presentan esta característica predominan aquellos con un alto grado de alteración. De esto se desprende que la acción del quemado por descarte primó en todo el conjunto. Sin embargo, en algunos casos fue posible inferir la cocción de los alimentos por asado o fuego directo (esto se da para escasos especímenes de *R. americana*, *Nothura* sp., *Lama* sp., *D. patagonum* y *D. salinicola*).

Los caracoles corresponden a aquellos de hábitos terrestres que se encuentran en estos tipos de ambientes y han sido hallados dispersos en el sedimento sin presentar evidencias de la acción antrópica en el uso de collares (caracoles de tamaño pequeño), en este sentido se consideran que se depositaron por sus características ecológicas.

El único espécimen hallado de *Chelonoidis* sp. tampoco presentan evidencias de consumo humano, por lo que la interpretación de este hallazgo hace dificultoso interpretar su rol en el registro.

A través del NISP y MNI se observa la preponderancia de los roedores Dolichotinae en relación a *R. americana* y *Lama* sp. -Tabla VI.1.1 y Figura VI.1.15- (del Papa *et al.* 2010 a). En este sitio podría estar evidenciado la captura en masa o por trampas de estos roedores. Sin embargo cuando hablamos de masa corporal o de proteínas susceptibles de ser consumidas, la preponderancia de este recurso baja al tercer puesto (del Papa *et al.* 2011 a).

Debido a la baja representación de *Tupinambis* sp., las aves indeterminadas, las Tinamidae, y posiblemente los Dasypodidae y los Caviinae, se considera que podrían corresponder a recursos utilizados ocasional y algunos estacionalmente dentro de una dieta basada en los camélidos, los réidos y los roedores dolicotinos (del Papa *et al.* 2011 a).

## VI.2-MAQUIJATA

La localidad de Maquijata se encuentra ubicada a 80 km de la ciudad de Santiago del Estero, hacia el oeste, en la cercanía a la Sierra de Guasayán (Figura VI.I), siendo aproximadamente la misma distancia hacia el río más cercano (Río Dulce). La ocupación de la zona en tiempos prehistóricos y en la actualidad se vio posibilitado por la presencia de “ojos” de agua que afloran en la serranía, así como las vertientes, siendo la de Maquijata una de las más importantes de la región.

La localidad de Maquijata fue vinculada por algunos estudiosos con la entrada de la expedición de Diego de Rojas en el año 1543 a suelo santiagueño (Ledesma 1961). En dicho lugar existen una serie de montículos, muchos de ellos degradados o reutilizados por las poblaciones sucesivas que se asentaron en dicho paraje. Estos montículos tienen dimensiones y altura variables, conformando un conglomerado relativamente extenso. De acuerdo a lo señalado se infiere la presencia de una población numerosa y estable, con patrones culturales estabilizados (Togo 2004).

Se realizó la excavación sistemática por niveles artificiales de 10 cm, de cuatro cuadrículas de una superficie de cuatro m<sup>2</sup> cada una, ubicadas en los sectores identificados como I, II y III (Figura VI.2.1, VI.2.2). En el sector I del sitio se ha realizado previamente una prospección con calicata eléctrica<sup>1</sup> denotando probables concentraciones de materiales, confirmados luego por la posterior excavación (Togo 2004). Los restos arqueofaunísticos fueron recuperados de los sectores I y III, siendo escasos los restos arqueológicos recuperados del sector II; por lo tanto, para este análisis se pondrá énfasis en los sectores I y III.



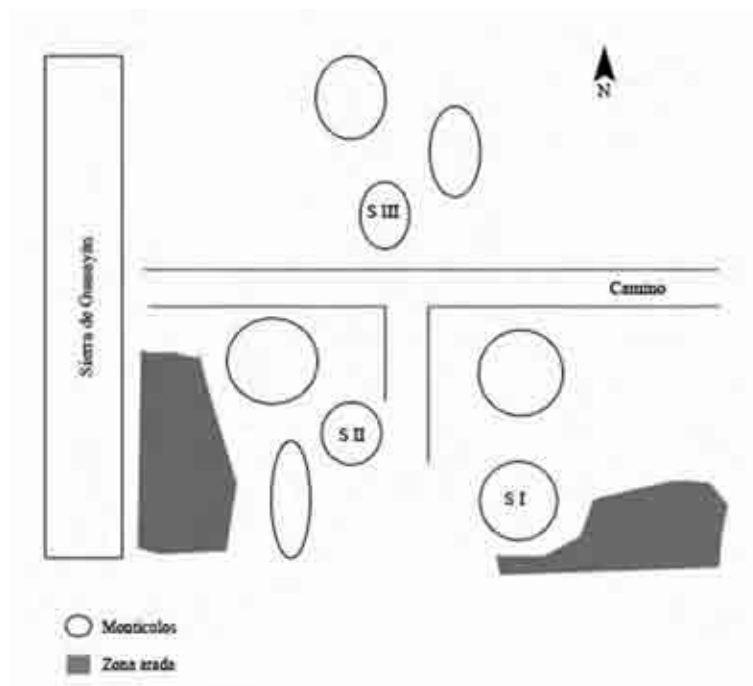


Figura VI.2.1-Croquis parcial del sitio Maquijata.

Dada la vegetación se hace dificultoso distinguir los límites y cantidad de montículos.



Figura VI.2.2- Sitio Maquijata, Sector I, Cuadrícula 1. Fotos de José Togo.

En el sitio se recuperaron materiales cerámicos, donde se observa la presencia de elementos principalmente identificados como Famabalasto N/R y Sunchitúyoj, en sus niveles más profundos acompañados con algunos fragmentos asimilables a Las Mercedes. En los niveles superiores también se identificaron materiales Sunchitúyoj, Famabalasto N/R y Averías (Páez *et al.* 2009). Entre los restos se recuperaron carbones, material lítico (puntas y desechos) y restos arqueofaunísticos. El fechado radiocarbónico más antiguo del sitio es de  $840 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP y el más reciente de  $210 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP. (Togo 2007 b).

En los primeros 20 cm de excavación, el sedimento presenta una coloración más clara y restos de material orgánico. Por debajo de los 20 cm el sedimento posee una coloración más rojiza. Estas diferencias se deben a que la primera capa contiene la mayor concentración de material orgánico y se considera a todo el paquete sedimentario que contiene los restos arqueológicos como una misma unidad de depositación.

En el sector I, los materiales arqueológicos se encuentran hasta los 50 cm y la mayoría de los restos cerámicos están concentrados en los primeros 20 cm (85,02 % de los materiales de la cuadrícula). A partir de allí decrece la cantidad en forma pronunciada hasta el nivel de base (9,02 % para el nivel 3 y 5,94 % de los materiales de la cuadrícula para el nivel 4) (Páez *et al.* 2009). Se identificó un posible fogón en el nivel tres (20-30 cm). En este sector se obtuvieron fechados radiocarbónicos del nivel 2 (10-20 cm) de  $410 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-1714; carbón vegetal) y del nivel 4 (30-40 cm) de  $540 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-1707; carbón vegetal) (Togo 2007 b).

El sector III se ha excavado hasta una profundidad de 70 a 80 cm, pero los últimos niveles fueron estériles. A los 15 cm se ha encontrado una capa compacta de posible material orgánico, y por encima y por debajo de la misma se recolectó abundante carbón. En los dos primeros niveles se encuentran presentes el mayor número de fragmentos cerámicos (32 % en el nivel 1, 20 % en el nivel 2), luego comienza a descender hasta el cuarto nivel (15 % en el nivel 3 y 12 % en el nivel 4), aumenta nuevamente en el quinto (18%) y finalmente disminuye en el último nivel fértil (3 % en el nivel 6) (Páez *et al.* 2009). De este sector se obtuvo un fechado radiocarbónico de  $210 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-1732; carbón vegetal), el mismo se considera que pudo estar contaminado (Togo 2007 b).

A pesar de las diferencias en cuanto a la cantidad de materiales hallados entre los niveles artificiales, la proporción entre los grupos cerámicos se mantiene constante, materiales pertenecientes a las entidades culturales Sunchitúyoj y Famabalasto N/R principalmente (Páez *et al.* 2009). El análisis se desarrollará teniendo en cuenta el sitio en su conjunto dada la relación contextual de los dos sectores.

Se han analizado 3268 restos (incluyendo fragmentos óseos, dientes, cáscaras de huevos y fragmentos de valvas de moluscos) provenientes de dos cuadrículas: la primera correspondiente al Sector I (Mj I), cuadrícula 1, de la que se obtuvo material faunístico en los niveles 1, 2 y 4; y la segunda al Sector III (Mj III), cuadrícula 2, con restos desde el primer nivel hasta el sexto, pero en menor cantidad en los tres últimos niveles.

### **Determinación Sistemática**

En cuanto a la determinación sistemática se ha llegado a distintos niveles jerárquicos, debido al grado de fragmentación de los especímenes óseos, es decir, una representación diferencial de rasgos anatómicos utilizados como diagnósticos para su identificación (Tabla VI.2.1). De los 3268 restos analizados, 821 fueron asignados como indeterminados, resultando en un 74,87 % de especímenes determinados a algún nivel taxonómico. Entre los especímenes analizados se identificaron restos de gastrópodos (entre éstos Odontostomidae), peces, anuros, reptiles (*Chelonoidis* sp. y *Tupinambis* sp.), aves (donde predominan *Rhea americana*, las tinamiformes y en tercer lugar los anátidos), camélidos (donde se han podido diferenciar *Lama* cf. *L. glama* y *Lama* cf. *L. guanicoe*), cérvidos (*Mazama* sp.), cánidos (*Lycalopex gymnocercus*), félidos (*Puma concolor*), dasipódidos, roedores caviomorfos y sigmodontinos (Tabla VI.2.1).

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Gastropoda	13	-	-	-	-	-	-
Odontostomidae	86	-	86	-	-	-	-
Teleostei	22	-	-	24	1	22	-
Characiformes	1	-	1	1	-	1	-
Siluriformes	1	-	1	1	-	1	-
Anura	1	-	1	1	-	1	-
<i>Chelonoidis</i> sp.	14	4	1	4	-	4	-
<i>Tupinambis</i> sp.	47	-	3	46	2	45	-
Aves indet.	69	-	-	63	1,25	39	-
<i>Rhea americana</i>	58	-	4	45	1,52	20	19
<i>R. americana</i> (cáscaras)	387	-	3*	-	-	-	-
Tinamidae	1	-	-	1	-	1	-
<i>Eudromia</i> sp.	7	-	2	5	1,66	2	-
<i>Eudromia elegans</i>	3	-	1	3	-	3	-
<i>Nothura</i> sp.	29	-	4	26	1,37	18	-
<i>Nothura</i> cf. <i>darwini</i>	3	-	1	3	1	2	-
Galliformes	1	-	1	1	-	1	-
Falconiforme, cf. <i>Buteo</i>	2	-	1	1	2	0	-
Anatidae	17	-	4	17	1	15	-
Columbiformes	3	-	1	3	1	2	-
Passeriformes	1	-	1	1	-	1	-
Mammalia (grande)	617	-	-	37	20,33	7	313
Ungulata	28	-	-	21	1,33	0	-
Artiodactyla	48	17	-	7	2,42	0	14
<i>Lama</i> sp.	611	547	10	355	3,22	240	-
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> <sup>1</sup>	17	-	3	17	1	14	-
<i>Lama</i> cf. <i>L. guanicoe</i> <sup>1</sup>	5	-	1	5	1	2	-
Mammalia (mediano a grande)	105	-	-	14	12,35	6	63
Mammalia (mediano)	49	-	-	24	3,27	13	17
Cervidae (pequeño)	2	-	-	2	1	0	2
<i>Mazama</i> sp.	6	-	1	6	1	4	3
<i>Puma concolor</i>	1	-	1	1	1	0	1
Mammalia (pequeño)	60	-	-	59	1,08	47	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	57	9	1	8	1,33	5	-
Canidae	2	-	-	-	-	-	-
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	2	-	1	2	-	2	1
Dolichotinae	3	-	-	3	-	3	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	19	18	2	16	1,42	9	5
<i>Dolichotis salinicola</i>	2	-	1	2	1	0	-
Caviinae	6	-	3	6	1	2	-
<i>Lagostomus maximus</i>	21	-	2	19	1,22	10	9
<i>Ctenomys</i> sp.	3	-	2	3	1	0	-
Sigmodontinae	11	-	-	11	1	10	-
<i>Calomys callosus</i>	6	-	3	6	1	5	-
Total	2447	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	821	-	-	-	NSP/NISP	-	-
NSP	3268	-	-	-	1,33	-	-

Tabla VI.2.1- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, ni placas de la armadura ósea; N ent.: elementos enteros; HL: huesos largos; \* MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008); <sup>1</sup> Ver Anexo resultados (A-VI), secciones A-VI.3, A-VI.4, A-VI.5, A-VI.6, A-VI.7, A-VI.8, A-VI.9, A-VI.10 y A-VI.11. <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

Como se observa del perfil de meteorización (Figura VI.2.3), la mayoría de los materiales presentan estadios bajos (E 1 y E 2), y una escasa proporción presenta estadios más avanzados (E 3 y E 4) por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

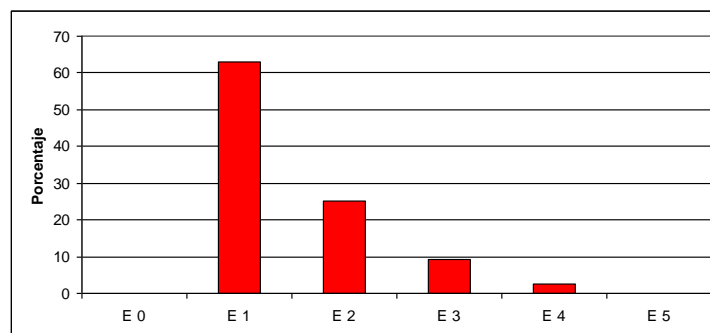


Figura VI.2.3- Perfil de meteorización.

Un bajo porcentaje de especímenes (1,06 %) del Sector III presentan marcas producto de raíces, principalmente en los primeros dos niveles. A pesar de la baja proporción de estas marcas, debemos considerar la posible acción de este agente como dispersor de los materiales, tanto horizontal como verticalmente. Esto se observa por el remontaje de especímenes óseos correspondientes al nivel inmediato inferior (entre nivel 1 y el 2, y entre nivel 2 y 3) y de distintas zonas de la cuadrícula del sector III, siendo los restantes niveles del sector de poca distorsión espacial, inferido por la presencia de elementos en estado articulado -región lumbar y cráneo de camélido fragmentado probablemente por el peso de los sedimentos (Figura VI.2.4). Dicha sección de la columna presenta marcas de corte en un elemento (última vértebra lumbar con marcas de desarticulación), por lo que podría estar representando el descarte de dicha estructura luego del procesamiento primario.



Figura VI.2.4- Región lumbar en estado articulado, cráneo y húmero de camélidos.

Por la escasa evidencia de marcas de roedores sobre los especímenes (0,06 %) es posible pensar en la baja incidencia de este agente como dispersor y modificador de los materiales. Esto se sustenta con la posible ausencia de cuevas en el registro, ya que no pudieron ser reconocidas dichas estructuras durante la excavación.

Las marcas producidas por carnívoros tienen una mayor frecuencia (10 especímenes) aunque de escasa proporción (0,3 %). En el sector I, las marcas producidas por este agente corresponden a dos especímenes de fémur en su porción proximal, de *Lama* sp., uno con pozos, y otro con ahuecamiento y hoyuelos (Figura VI.2.5), y un fragmento de hueso largo de mamífero grande que presenta hoyuelos. En el sector III están representados los camélidos por un fragmento proximal de costilla con pozos, fragmento de diáfisis proximal de fémur y diáfisis proximal de húmero con ahuecamiento y hoyuelos (éste último presenta marcas de corte), y una vértebra cervical con ranurado. Una diáfisis proximal de fémur de artiodáctilo presenta ahuecamiento y hoyuelos, además de marcas de corte, y dos fragmentos de hueso largo de mamíferos grandes presentan pozos y hoyuelos respectivamente.



Figura VI.2.5- Fragmento proximal de fémur de camélido con marcas de carnívoro (ahuecamiento y hoyuelos).

No fue posible distinguir la acción de ácidos gástricos en la muestra de microvertebrados.

También se calculó el índice de fragmentación NISP/MNEt (Lyman 1994 a) (Tabla VI.2.1). Las categorías abarcativas (mamíferos grandes y medianos a grandes) presentan mayor fragmentación, seguido por mamíferos medianos y *Lama* sp., siendo para el resto de los taxones de valores bajos. Una cuestión a tener en cuenta es que las categorías abarcativas incluyen a las otras categorías más precisas en la sistemática. Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los ungulados, artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo, por lo que el índice de

fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.) sería de 6,21. El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,33.

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Principalmente se han determinado gastrópodos terrestres (Odontostomidae), los cuales se hallaron dispersos en el sedimento de las cuadrículas, estando el 94,9 % de los restos entre los primeros 20 cm. Los mismos no presentan evidencias de haber sido utilizados por el hombre, sobre todo como objetos decorativos o suntuarios en forma de collar.

#### **Peces**

A Teleostei se asignaron 20 vértebras y dos fragmentos de huesos craneanos. Entre los Characiformes se pudo determinar una placa mandibular y entre los Siluriformes un lepidotrico. Una vértebra se encuentra termoalterada.

#### **Anuros**

Se halló sólo un húmero de anuro, el cual no presenta modificaciones en la superficie ósea.

#### **Reptiles**

Se han hallado restos de *Chelonoidis* sp., principalmente placas dérmicas del espaldar (N=10) y vértebras (N = 4).

De *Tupinambis* sp. se recuperaron en primera medida vértebras (N = 39), elementos del cráneo (cuadrado, basioccipital, occipital y frontal) y una pelvis. Se ha calculado un MNI de 3 para este taxón basado en la cantidad de frontales. Cinco restos presentan termoalteración (10,63 %) y corresponden a un fragmento de frontal carbonizado y 4 vértebras quemadas (Figura VI.2.6).



Figura VI.2.6- Vértabras (cara ventral) de *Tupinambis* sp. con termoalteración.

## Aves

En la muestra se recuperaron restos de *Rhea americana* con un MNI de 4, calculado por la cantidad de peronés y la epífisis proximal de la tibia-tarso. La representación de partes está dominada por elementos del miembro posterior, seguido por el esqueleto axial (Tabla VI.2.2).

Parte esquelética	MNE	MAU%
Cráneo, occipital	1	28,57
Vértabras	10	14,87
Costilla, porción vertebral	6	14,28
Sinsacro, frag.	1	28,57
Fémur, frag. proximal	1	14,28
Fémur, diáfisis	1	14,28
Fémur, frag. distal	1	14,28
Tibia-tarso, frag. proximal	7	100
Tibia-tarso, diáfisis	2	28,57
Tibia-tarso, frag. distal	3	42,85
Tarso-metatarso, frag. proximal	3	42,85
Tarso-metatarso, diáfisis	2	28,57
Tarso-metatarso, frag. distal	2	28,57
Peroné, frag. proximal	7	100
Peroné, diáfisis	3	42,85
1ª falange	4	18,85
3ª falange	2	9,42
4ª falange	4	18,85

Tabla VI.2.2- Representación de partes de *Rhea americana*.

De la correlación de Spearman entre la representación de partes y la DMO (Tabla VI.2.3) se desprende que no existe una destrucción diferencial de partes (correlación baja y no significativa). En relación a los índices de utilidad, si bien algunos índices se correlacionan ya sea positiva (MGUI, MI) o negativamente (WGI) con valores bajos, en ningún caso el test estadístico dio significativo (Tabla VI.2.3), por lo que hace difícil hablar de una representación de partes mediada por una decisión



económica por parte de los grupos humanos, entrando en la Clase 5 de Lyman (1994 a) de ausencia de correlación.

	DMO	MGUI	GUI	WGI	MUI	MI*
MAU %	0,042	0,359	-0,061	-0,305	-0,068	0,322
P level	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05

Tabla VI.2.3-Correlaciones de Spearman entre MAU % de *R. americana* y valores de densidad mineral ósea (DMO) (Cruz y Elkin 2003) e índices de utilidad económica (Giardina 2006), N = 24; \* N = 12. MGUI (utilidad general modificado); GUI (utilidad general); WGUI (utilidad de grasa); MUI (utilidad de carne); MI (utilidad de médula ósea).

Las cáscaras de huevo de *R. americana* (N = 387) tienen un peso total de 220,3 g, calculando así un MNI de 3.

Se observan en especímenes de *R. americana* marcas de desarticulación en el peroné, en la epífisis proximal de tarso-metatarso y una marca de raspado sobre diáfisis de tibia-tarso. El 52,63 % de los huesos largos de este taxón se presentan fracturados (10 especímenes), de los cuales sólo dos se produjeron en estado fresco del hueso (*FFI* 0 y 1; Tabla VI.2.4), cinco presentan fractura intermedia (*FFI* 3 y 4; Tabla VI.2.4), y tres con fractura seca (*FFI* 5 y 6; Tabla VI.2.4.). En el espécimen de fémur porción distal se observaron una muesca y un negativo de lascado. Ocho restos presentan termoalteración, dos de los cuales se presentan quemados en un extremo del elemento (cabeza y cóndilo medial de fémur), cuatro elementos carbonizados (tres falanges y un cóndilo de tarso-metatarso) y dos elementos calcinados (falanges) -Figura VI.2.7-. Este patrón parece representar principalmente el descarte en estructuras de combustión, sin embargo los dos especímenes de fémur, podrían estar representando la cocción de alimentos.

Elemento	N	Tipo de Fractura	FFI
fémur, frag. distal	1	helicoidal	0
tibia-tarso, frag. diáfisis	1	long-heli	1
tarso-metatarso	2	heli-long	3
tibia-tarso, frag. distal	1	heli/long	3
tibia-tarso, mitad px	1	long-trans	4
tarso-metatarso, frag. px	1	Longitudinal	4
tibia-tarso, frag. distal	1	Oblicua	5
tibia-tarso, diáfisis	1	Longitudinal	6
tibia-tarso, frag. Px.	1	Longitudinal	6
Total	10	-	-

Tabla VI.2.4- Elementos de *Rhea americana* fracturados.



Figura VI.2.7- Falanges de *R. americana* termoalteradas.

Con respecto a las aves de menor porte, predominan las Tinamiformes con el 62,29 %, seguido por los Anatidae con el 27,86 % y en menor medida las Columbiformes con el 4,91 %, los Falconiformes, Galliformes y Passeriformes con el 1,63% respectivamente. Si bien las aves indeterminadas están representadas por la mayoría de los elementos del esqueleto (Tabla VI.2.5), aquellos restos asignados a categorías más precisas, predominan los elementos apendiculares (mayor nivel de determinación) (Tabla VI.2.5 y VI.2.6).

Elementos	Aves indet.	Tinamidae	<i>Eudromia</i> sp.	<i>E. elegans</i>	Nothura sp.	<i>N. cf. darwini</i>	Columbiformes	Passeriformes
Cráneo, maxilar	1	-	-	-	-	-	-	-
Vértebra	17	-	-	-	-	-	-	-
Sinsacro	1	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	2	-	-	-	-	-	-	-
Esternón	1	1	-	1	1	-	-	-
Coracoides	6	-	-	-	1	1	1	1
Húmero	4	-	3	-	6	1	-	-
Radio	1	-	-	-	-	-	-	-
Ulna	3	-	1	-	1	-	1	-
Carpo-metacarpo	4	-	-	-	4	-	-	-
Pelvis	7	-	-	-	-	-	-	-
Fémur	5	-	1	-	5	-	-	-
Tibia-tarso	4	-	-	1	4	-	1	-
Peroné	1	-	-	-	-	-	-	-
Tarso-metatarso	5	-	-	1	4	1	-	-
Falanges	1	-	-	-	-	-	-	-
Total	63	1	5	3	26	3	3	1

Tabla VI.2.5- Representación de partes de aves pequeñas (MNE).

Elementos	Anatidae	Falconiformes,	
		cf. <i>Buteo</i>	Galliformes
Húmero	3	-	-
Radio	2	-	-
Ulna	2	-	-
Carpo-metacarpo	1	-	-
Fémur	4	-	1
Tibia-tarso	3	-	-
Tarso-metatarso	2	1	-
Total	17	1	1

Tabla VI.2.6- Representación de partes de aves medianas (MNE).

Un elemento de Passeriformes y uno de Columbiformes presentan una coloración más clara que el resto de los especímenes, por lo que se consideran intrusivos en el sitio.

Una vértebra de ave indeterminada presenta marcas de corte en el cuerpo de la misma y una falange de esta categoría presenta termoalteración, de tipo quemado.

### **Mamíferos grandes**

En la categoría mamíferos grandes se incluyen restos, en su totalidad fragmentarios, de cráneo (N = 35), vértebras cervicales (N = 5), vértebras torácicas (N = 19), vértebras lumbares (N = 11), vértebras caudales (N = 6), vértebras indeterminadas (N = 100), costillas (N = 66), pelvis (N = 5), escápula (N = 10), hueso plano indeterminado (N = 46), epífisis de húmero (N = 9), fémur (N = 19), diáfisis de tibia (N = 6), diáfisis de huesos largos indeterminados (N = 277) y una tuberosidad de calcáneo. El 4,86 % de los restos de esta categoría presentan marcas de corte. La mayoría de las mismas se produjeron por la actividad de desarticulación de los elementos (sumados las marcas de machacado), seguido por el descarte (Tabla VI.2.7), sólo un espécimen presenta marcas de raspado.

parte esquelética	Nº	Dsart	Dscar	Mcha	Cue	Rasp	Format	Indet.
Diáfisis de hueso largo	16	3	2	2	-	1	-	8
Epífisis de hueso largo	2	2	-	-	-	-	-	-
Costilla	7	4	3	-	-	-	-	-
Vert., prezigoapófisis	1	1	-	-	-	-	-	-
Vert. torácica, espina neural	1	-	1	-	-	-	-	-
Húmero, diáfisis proximal	1	-	1	-	-	-	-	-
Escápula, proximal	1	1	-	-	-	-	-	-
Total	29	11	7	2	-	1	-	8

Tabla VI.2.7- Especímenes de mamíferos grandes con marcas de corte y su actividad inferida.

Dsart: desarticulación; Dscar: descarnar; Mcha: machacado; Cue: cuereo; Rasp: raspado; Format: formatización; Indet.: indeterminado.

El 87,53% de los huesos largos de la categoría mamíferos grandes presentan fracturas analizables, la gran mayoría de las mismas (59,8 %) se produjeron en estado seco del hueso (*FFI* 6), el 21,53 % se produjo en un estadio intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4) y el restante 18,97 % en estado fresco del hueso (*FFI* 0 a 2). Es importante destacar que el 7,2 % de los especímenes fracturados en estado fresco e intermedio presentan atributos asociados a las fracturas, de los cuales en cuatro se observaron negativos de lascado y cuatro con muescas. El 10,68 % de los restos de esta categoría se encuentran termoalterados, y como se observa en el resto de los taxones, predomina una fuerte alteración de los restos, siendo el 53% carbonizados, el 22 % calcinados y el restante 25% quemados. Entre los quemados, se destacan algunos restos que podrían estar representando la cocción de los alimentos por asado, como son tres fragmentos de costillas que presentan la termoalteración sobre una de sus caras o en uno de sus extremos. Este mismo caso se produce en algunos fragmentos de diáfisis de huesos largos, pero dada la fragmentación hace difícil la interpretación.

Entre los taxones que se identificaron a un nivel más preciso en este rango de tamaño se encuentran los ungulados y artiodáctilos. Los ungulados están representados por fragmentos de vértebras torácicas (N = 5), vértebras lumbares (N = 13), vértebras cervicales (N = 6), fragmentos de pelvis (N = 2) y un fragmento de epífisis distal de fémur. Para Artiodáctilos, se identificaron restos fragmentarios de yugales selenodontes (N = 30), de incisivo (N = 1), de diáfisis de fémur (N = 1), húmero (N = 3), mandíbula (N = 3), diáfisis de metapodio (N = 7) y de tibia (N = 3).

El fragmento proximal de fémur de artiodáctilo presenta marcas de corte producto del descarnar (se observan dos incisiones largas, longitudinales y poco profundas sobre la diáfisis), y la prezigoapófisis de una vértebra lumbar de ungulados presenta marcas de desarticulación (dos incisiones cortas, transversales, sobre la

apófisis). El 71,42 % de los huesos largos de artiodáctilos se presentan fracturados, de los cuales la gran mayoría se presentan sobre metapodios. De los especímenes fracturados, tres se produjeron en estado fresco (*FFI* 1 y 2), tres en estado intermedio (*FFI* 4) y cuatro en estado seco del hueso (*FFI* 6); en los mismos no se identificaron atributos asociados a la fractura.

Entre los restos de camélidos, con un MNI de 10 calculado por la cantidad de tibias, se han asignado por análisis osteométrico, restos tanto de la especie silvestre *Lama* cf. *L. guanicoe*, como de la especie domesticada *Lama* cf. *L. glama* (ver Anexo-VI). Con respecto a *L. cf. L. glama* se han asignado 17 elementos (cuatro falanges proximales, cinco falanges mediales, una epífisis distal de fémur, un metatarso y cinco astrágalos) y de *L. cf. L. guanicoe* cinco elementos (dos falanges proximales, y epífisis distal de fémur, tibia y radio-ulna). Debido a los escasos restos asignados a un nivel específico, se analizarán los restos totales que incluyen el género *Lama*.

Con respecto a las edades representadas en la muestra (Figura VI.2.8), se observa a través de la proporción de especímenes sin fusionar del grupo de fusión temprana, que el 22,22 % de los individuos pertenecen a crías. Con respecto al grupo de fusión tardía se observa que el 23,05 % se encuentra fusionado, representando individuos adultos y seniles. La diferencia entre aquellos especímenes no fusionados del grupo de fusión tardía y aquellos del grupo de fusión temprana nos informa que el 54,7 % de los individuos corresponden a juveniles y subadultos. En este sentido, se observa una alta proporción de individuos juveniles y subadultos, y una gran proporción de individuos crías.

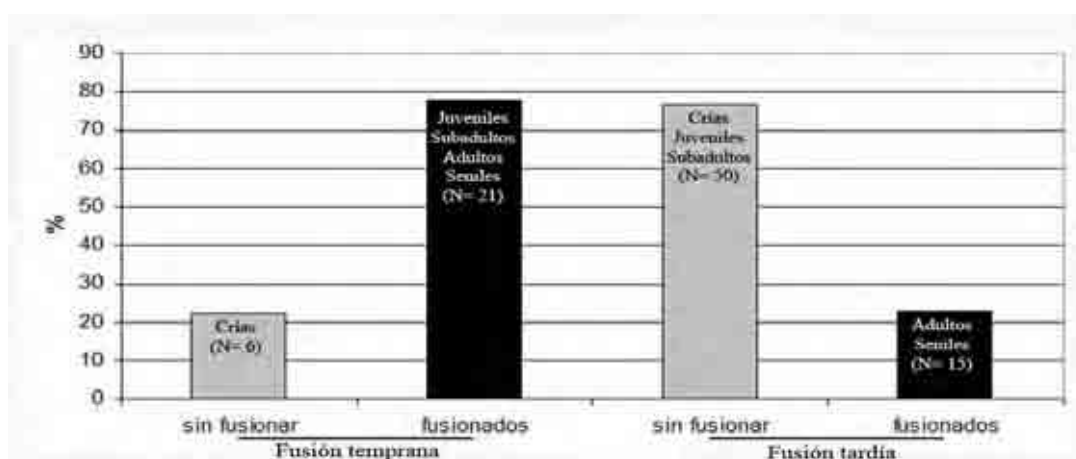


Figura VI.2.8- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

Se analizaron los maxilares y mandíbulas que presentaban dentición con el fin de categorizar la erupción y desgaste dentario siguiendo a Kaufmann (2009); para este caso, no se tuvieron en cuenta los dientes sueltos por encontrarse en su casi totalidad fragmentados. Se asignó un maxilar a la subclase Subadultos 2 (entre 30 a 36 meses de edad y dos maxilares (uno izquierdo y uno derecho del mismo individuo -articulan-) a la subclase Adultos 2 (4 a 5 años de edad). En el caso de las mandíbulas, se asignó una a estadios finales de la subclase Subadulto 2 (*ca.* 36 meses) y dos (una izquierda y una derecha, posiblemente del mismo individuo, halladas muy cercanas entre sí en el registro) a la subclase Senil 1 (entre 10 y 11 años de edad). Un tema que hay que tener en cuenta en el análisis de los dientes, es que el desgaste dentario puede ser diferente en la zona de estudio y la muestra analizada por Kaufmann, lo que podría implicar diferencias en las edades asignadas. Sin embargo, es claro en base a la erupción dentaria que los restos pertenecen a un individuo subadulto, y dos adultos, uno de los cuales correspondería a senil. Esta proporción contrasta con la generada por el estudio de la fusión epifisiaria. Estas diferencias podrían estar dadas por destrucción diferencial de las mandíbulas y maxilares de los individuos juveniles y crías por su diferencia de DMO, estando los dientes sueltos principalmente fragmentados (ver Lam y Pearson 2005). En este sentido, creemos que para este sitio la fusión epifisiaria es más representativa de la edad de muerte de los individuos.

La representación de partes de camélidos está compuesta por todas las partes del esqueleto, donde predominan algunos elementos como el cráneo, la epífisis proximal del fémur, la distal de la tibia, el astrágalo y el calcáneo (Figura VI.2.9) y estando escasamente representados, las costillas (dada la fragmentación, posiblemente fueron computadas como mamíferos grandes), esternones, vértebras atlas y sacra, y las falanges distales. Los elementos restantes presentan un valor medio de MAU %, entre 20 y 60 (Figura VI.2.9). La correlación entre el MAU % (Tabla VI.2.8) y la DMO resulta ser de valores bajos y positivos, pero estadísticamente no significativa (Tabla VI.2.9), por lo que esta variable no incidió en gran medida sobre la representación de partes. Con respecto a los índices de utilidad, el único que presenta un valor significativo es el índice de secado, el cual es negativo (Tabla VI.2.9), es decir que estarían representados aquellas porciones menos propicias para la producción de un consumo diferido o estas partes fueron transportadas hacia otro lugar. Sin embargo, hay que tener en cuenta que muchos de los elementos que son útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en

categorías más amplias (*e.g.* costillas de Mammalia grande), por lo que el resultado de la correlación se debería a la fragmentación de la muestra. El resto de los índices de utilidad son de valores bajos y no significativos, presentándose de manera positiva para MGUI e IM, y negativos para MUI (guanacos), MUI y FUI (llamas) (Tabla VI.2.9).

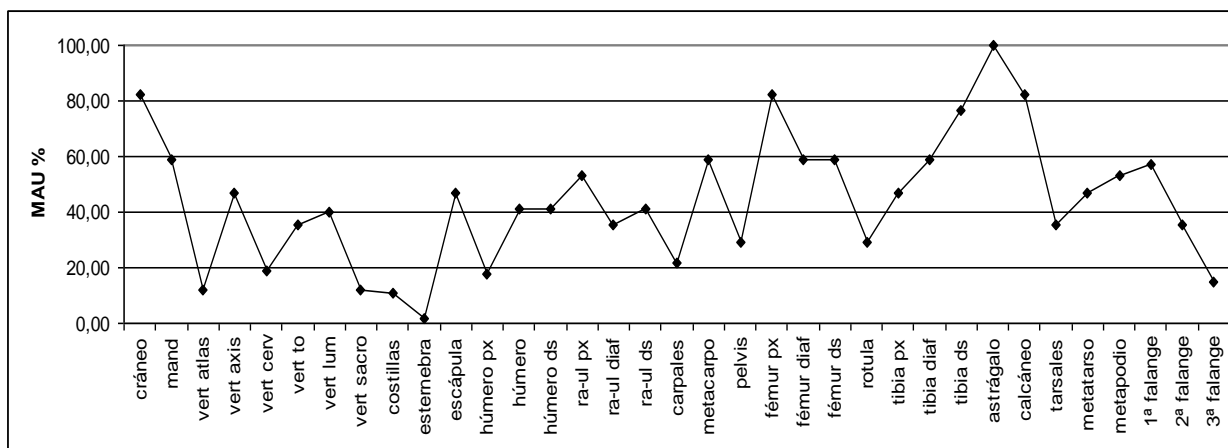


Figura VI.2.9- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).

Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	1	11,76	Metacarpo, epífisis px.	7	41,18
Axis	1	11,76	Metacarpo, diáfisis	1	5,88
Vert. cervicales	-	-	Fémur, epífisis px.	3	17,65
Vert. torácicas	6	5,88	Fémur, diáfisis	1	5,88
Vert. lumbares	12	20,12	Fémur, epífisis dst.	3	17,65
Sacro	1	11,76	Rotula	5	29,41
Costillas	17	8,24	Tibia, epífisis px.	1	5,88
Esternebra	1	1,88	Tibia, diáfisis	3	17,65
Escápula	4	23,53	Tibia, epífisis distal	5	29,41
Húmero, ep. px.	1	5,88	Astrágalo	17	100
Húmero, diáfisis	3	17,65	Calcáneo	7	41,18
Húmero, epífisis dst.	7	41,18	Metatarso, epífisis px.	3	17,65
Radio-Ulna, ep. px.	2	11,76	Metatarso, diáfisis	2	11,76
Radio-Ulna, diáfisis	3	17,65	Falange 1ª	19	27,88
Radio-Ulna, ep. dst.	-	-	Falange 2ª	11	16,12
Carpales	21	17,65			

Tabla VI.2.8- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

rs	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	0,243	-0,172	0,198	-0,167	-0,139	-0,586	0,309
P level	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	< .05	> .05

Tabla VI.2.9- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negrís y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

Con respecto a las modificaciones antrópicas, las marcas de corte (Figura VI.2.10) están representadas con el 13,88 % de la muestra de camélidos. Si bien se distinguieron todas las actividades que pueden generar marcas de corte en el procesamiento de las presas, es predominante la actividad de desarticulación en la muestra (Tabla VI.2.10), seguidas en menor medida por las de descarte (esta actividad esta representada en mayor medida en las porciones del esqueleto axial). Por otra parte, un fragmento distal, cara anterior de radio-ulna presenta fractura longitudinal y marcas de formatización sobre el extremo de la diáfisis, con incisiones para generar el aserrado perimetral<sup>2</sup> de la fractura transversal; a su vez, se observa en uno de los bordes longitudinales de fractura, rastros de pulido (Figura VI.2.11). Un fragmento distal de metapodio presenta una incisión longitudinal profunda sobre el lado externo del cóndilo del elemento (posible decoración o etapa inicial de formatización) -Figura VI.2.12-. Con respecto a las regiones del esqueleto, se observa un predominio de marcas en el miembro posterior (22% de los especímenes de esta región), seguido por el miembro anterior (16,47%) y por último el esqueleto axial (13,42 %).



Parte esquelética	NISP	Mco	Desart	Descar	Cuer.	Dest/cuer	Fort	Mch	???
Cráneo, condilo occip.		2	2	-	-	-	-	-	-
Hemimandíbula		3	3	-	-	-	-	-	-
Vert. cervical		3	1	2	-	-	-	-	-
Vert. torácica		6	3	3	-	-	-	-	-
Vert. lumbar		4	1	3	-	-	-	-	-
Costilla		9	6	2	-	-	-	-	1
Esternebra		1	1?	-	-	-	-	-	-
Subtotal esq. axial	216	29	17	10	-	-	-	-	1
Humero, distal		8	8	-	-	-	-	-	-
Radio-ulna, frag. px.		1	1	-	-	-	-	-	-
Radio-ulna, frag. distal		2	1	-	-	-	1	-	-
Radio		1	-	1	-	-	-	-	-
Pisiforme		1	-	-	1	-	-	-	-
Unciforme		2	-	-	2	-	-	-	-
Subtotal miembro ant.	85	15	10	1	3	-	1	-	-
Pelvis, acetábulo		1	1	-	-	-	-	-	-
Pelvis, isquion		2	1	1	-	-	-	-	-
Pelvis, ileon		1	-	1	-	-	-	-	-
Fémur, frag. proximal		4	4	-	-	-	-	-	-
Fémur, frag. distal		4	4	-	-	-	-	-	-
Patela		1	1?	-	-	-	-	-	-
Tibia, frag. proximal		3	3	-	-	-	-	-	-
Tibia, frag. distal		3	3	-	-	-	-	-	-
Astrágalo		6	5	-	-	-	-	1	-
Calcáneo		5	5	-	-	-	-	-	-
Entocuneiforme		1	-	-	1	-	-	-	-
Metatarso, frag. px.		2	2	-	-	-	-	-	-
Subtotal miembro post.	150	33	29	2	1	-	-	1	-
1ª falange		1	-	-	-	1	-	-	-
Metapodio, cóndilo		2	-	-	-	1	1	-	-
Total		79	56	13	4	2	2	1	1

Tabla VI.2.10- Marcas de corte en especímenes de camélidos.

Mco: marcas de corte; Desart: marcas de desarticulación; Descar: descarte; Cuer.: cuereo; Dest/cuer: marcas que pueden ser tanto de desarticulación como por cuereo; Fort: formatización; Mch: machacado; ???: actividad indeterminada.



Figura VI.2.10- Marcas de corte sobre cuboides y astrágalo.



Figura VI.2.11- Porción distal y anterior de radio-ulna de camélido con marcas de formatización.  
a- cara externa, con incisiones para generar un aserrado perimetral; b- cara interna, con incisiones en el extremo de la diáfisis, y pulido en uno de sus bordes longitudinales (marcado con la flecha hacia abajo).



Figura VI.2.12- Cóndilo de metapodio de camélido (vista lateral) con incisión y pulido.

El 35,5 % de los huesos largos de camélidos se encuentran fracturados y como se observa en el perfil del  ndice *FFI* (Figura VI.2.13), est n representados todos los estadios. El 46 % de los mismos se consideran aquí como fracturas frescas (*FFI* 0 a 2), el 36 % como fracturas secas (*FFI* 5 y 6), y el 18 % restante a fracturas intermedias (*FFI* 3 y 4). Entre aquellos especímenes con fractura fresca e intermedia se observaron atributos asociados a la fractura (14,28 %). Los negativos de lascado se observan sobre metatarso, dos diáfisis de fémur (Figura VI.2.14), diáfisis distal de húmero, y metacarpo. Sobre la diáfisis de fémur, se identificó una muesca, y sobre la diáfisis distal y lateral de radio-ulna, un surco perimetral (Figura VI.2.11).

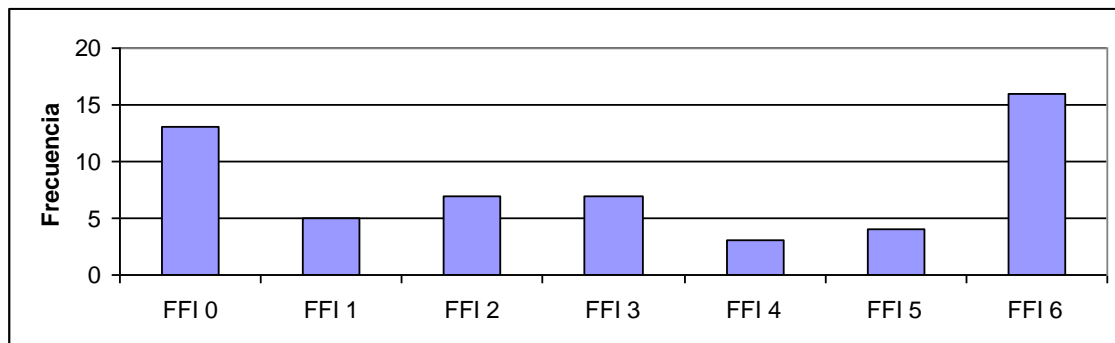


Figura VI.2.13-Perfil del índice de fractura fresca (*FFI*).



Figura VI.2.14- Fémur de camélido con fractura fresca en forma de “V” y lasca.

El 6,63 % de los restos de camélidos se encuentran termoalterados. En contraposición a lo que sucede en el resto de los taxones que presentan esta característica, se observa una buena proporción de especímenes quemados (50 %), seguido por los carbonizados (40 %) y por último los calcinados (10 %). En tres elementos se infiere con mayor precisión la actividad de cocción de los alimentos, un fémur con termoalteración sólo en el cóndilo, una costilla quemada en su porción esternal y un húmero con quemado sólo en la tróclea.

### **Mamíferos medianos a grandes**

En esta categoría se han asignado restos fragmentarios de hioides (N = 1), vértebras cervicales (N = 2), vértebras torácicas (N = 1), vértebras caudales (N = 4), vértebras indeterminadas (N = 8), costillas (N = 22), hueso plano indeterminados (N = 3), fémur (N = 2), tibia (N = 1), falange proximal (N = 1) y diáfisis de hueso largo indeterminados (N = 60). Un fragmento de diáfisis de huesos largos presenta marcas de machacado. El 95,23 % de los especímenes de huesos largos se encuentran fracturados, pero sólo el 5% de los mismos (tres especímenes) se produjo la fractura en estado fresco del hueso (*FFI* 2), sin observarse atributos asociados a las mismas. El 22,85 % de los restos se encuentran termoalterados, con un alto porcentaje de quemados (42 %), seguido por los carbonizados (33 %) y calcinados (25 %).

### **Mamíferos medianos**

De los restos asignados a la categoría abarcativa mamíferos medianos, se determinaron restos de costillas (N = 18), vértebras caudales (N = 5), vértebra lumbar (N = 1), fragmentos de vértebras (N = 3) y fragmentos de diáfisis de huesos largos (N =

22). De los 22 restos de huesos largos, cinco presentan fracturas actuales producidas en el manejo de los materiales, por lo que se analizaron los especímenes restantes, representando un 77,27 % de huesos fracturados. La gran mayoría (14 especímenes) corresponde a fracturas secas (*FFI* 6), y tres fragmentos presentan fracturas frescas (*FFI* 0 a 2). Tres especímenes se encuentran termoalterados, uno de vértebra carbonizada, y dos fragmentos de diáfisis de hueso largo, uno calcinado y otro quemado.

Algunos restos fueron determinados a la familia Cervidae, los cuales corresponden al tamaño de mamíferos medianos. Entre estos una diáfisis de radio y una epífisis distal de fémur. A su vez, se asignaron seis elementos al cérvido *Mazama* sp., entre estos una epífisis distal de radio, una epífisis distal de fémur, un calcáneo, un metapodio, una falange proximal y una distal. El calcáneo presenta marcas de corte producto de la desarticulación, y la epífisis distal de fémur se encuentra carbonizada.

En este rango de tamaño se determinó un espécimen de porción distal de fémur a *Puma concolor*, el cual presenta fractura transversal producto del aserrado perimetral<sup>2</sup> - Figura VI.2.15- (*sensu* Acosta 2000).

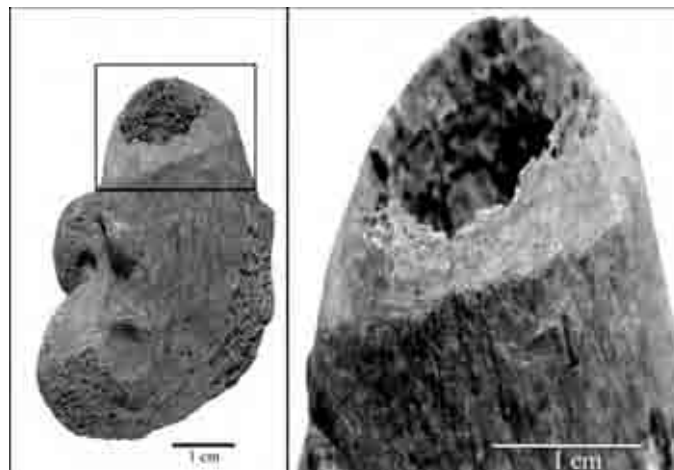


Figura VI.2.15-Porción distal de fémur de *Puma concolor* con aserrado perimetral.

### **Mamíferos pequeños**

En la categoría abarcativa mamíferos pequeños se encuentran representados elementos del esqueleto axial (4 vértebras cervicales, 7 vértebras torácicas, 6 vértebras lumbares y 1 vértebra sacra), elementos del miembro anterior (2 escápulas, 2 húmeros, 2 cúbitos y 2 radios), del miembro posterior (3 hemipelvis, 4 fémures, 1 tibia y 1 rótula), y elementos distales de los miembros (12 falanges, 4 elementos del basipodio, 1 calcáneo y 6 metapodios). Seis restos (10 %) presentan termoalteración, de los cuales

una pelvis, una falange, una epífisis distal de fémur, una costilla y una vértebra se encuentran carbonizadas, y una epífisis proximal de fémur se encuentra quemada.

Entre los mamíferos pequeños se ha podido asignar restos a cánidos (dos yugales) y más precisamente, dos elementos a *Lycalopex gymnocercus* (una mandíbula y un fémur) (Figura VI.2.16). También se han asignado especímenes a roedores, como de la subfamilia Dolichotinae (un fémur, un calcáneo y un metatarso) y más precisamente *Dolichotis patagonum* con un MNI de 2 (elementos craneanos, vértebras lumbares, radio y elementos del miembro posterior; Tabla VI.2.11) y *Dolichotis salinicola* (una mandíbula y un maxilar); y al Chinchiliidae *Lagostomus maximus* por elementos craneanos, de la columna vertebral, escápula y elementos del miembro posterior (Tabla VI.2.11), con un MNI de 2 (calculado por tibias y pelvis). *L. maximus* presenta individuos juveniles (dos epífisis distales de fémur sin fusionar), en el resto de los roedores no se pudo calcular el rango etario dada la ausencia de las porciones de los huesos diagnósticos.



Figura VI.2.16- Mandíbula derecha de *Lycalopex gymnocercus*, vista labial.

Elementos	Dolichotinae	<i>D. patagonum</i>	<i>D. salinicola</i>	<i>L. maximus</i>
Cráneo	-	1	-	2
Maxilar	-	-	1	-
Mandíbula	-	1	1	1
Vert. cervical	-	1	-	1
Vert. torácica	-	-	-	1
Vert. lumbar	-	5	-	2
Escápula	-	-	-	2
Radio	-	2	-	-
Pelvis	-	2	-	2
Fémur	1	1	-	3
Tibia	-	3	-	4
Calcáneo	1	-	-	-
Metatarso	1	-	-	-
Metapodio	-	1	-	-
Total	3	17	2	18

Tabla VI.2.11- Representación de partes de roedores medianos (MNE).

Se ha podido reconocer una marca de corte de desarticulación en la epífisis proximal de fémur de *D. patagonum*. A su vez, una vértebra lumbar de *L. maximus* presenta una marca de descarné. Una vértebra de este último taxón, se encuentra carbonizada.

Con respecto a los Dasypodidae, se han asignado los restos a *Chaetophractus vellerosus*. En la muestra principalmente predominan las placas de la armadura ósea (3 placas fijas y 45 placas móviles), una de las cuales presenta termoalteración sólo en la cara externa de la misma. También se hallaron restos craneanos (dos mandíbulas, un maxilar), dos radios, dos cúbitos, un calcáneo y una falange distal, calculando un MNI de 1.

### Micromamíferos

Con respecto a los micromamíferos, se han identificado a partir de restos craneanos los Caviinae, *Ctenomys* sp. y *Calomys callosus*. Los Caviinae con un MNI de 3 (tres maxilares izquierdos), *Ctenomys* sp. con un MNI de 2 (dos mandíbulas izquierdas) y *C. callosus* con un MNI de 3 (tres mandíbulas derechas). Los restos asignados a sigmodontinos corresponden a elementos postcraneanos (una vértebra cervical, dos pelvis, cuatro fémures y cuatro tibias).

En los restos asignados a esta categoría de tamaño, no se observaron evidencias de acción antrópica, ni de otros depredadores, sin embargo, algunas aves Strigiformes

no modifican sustancialmente la superficie ósea (e.g. *Tyto alba* y *Asio flammeus*) (Andrews 1990; Gómez 2007).

### **Indeterminados**

Fueron contabilizados como indeterminados un total de 821 especímenes, en su mayoría correspondientes a restos menores a los 2 cm, de los cuales el 21,80 % se encuentra termoalterado. Como en el resto de la muestra predominan los restos con una alta alteración (39 % carbonizados y 30 % calcinados).

### **Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados**

Del análisis se desprende que los diferentes taxones representados en la muestra entraron al registro de diferentes maneras. Fue posible discriminar de los 26 taxones presentes en el conjunto, aquellos que fueron utilizados, ya sea como alimento, producción de instrumentos o ambos, resultando en un NTAXA = 10. Se infiere la utilización antrópica de *Lama* sp. (incluyendo *L. cf. guanicoe* y *L. cf. glama*) y *Rhea americana* tanto por marcas de corte, quemado y fractura intencional; aves indeterminadas, *Mazama* sp. y *L. maximus* por marcas de corte y quemado; *D. patagonum* por marcas de corte; y *P. concolor* por fractura intencional (aserrado perimetral; *sensu* Acosta 2000). En el caso de los peces (Siluriformes y Characiformes), además de su presencia en una zona donde no hay cursos permanentes de agua (el río más cercano es el Dulce a 80 km aproximadamente), algunos restos presentan termoalteración.

Para algunos taxones, si bien no se pudo afirmar el uso antrópico por no presentar evidencias claras o ser éstas indirectas, no se descarta dicha posibilidad. Entre los que presentan evidencias indirectas *Tupinambis* sp. y *C. vellerosus* exhibieron en baja proporción termoalteración con un NTAXA = 2. También se tienen en cuenta aquellos taxones que no presentan evidencias del consumo antrópico pero tampoco de la acción de otro depredador o la muerte natural de los individuos en el lugar, lo que no nos permite descartarlos del posible consumo humano. Entre éstos *Chelonoidis* sp., los Tinamiformes (*E. elegans* y *N. cf. N. darwini*), los Anatidae, los Falconiformes (cf. *Buteo*), los Galliformes, *L. gymnocercus*, *D. salinicola* y Caviinae con un NTAXA = 9. En este sentido la sumatoria de NTAXA sin que se superpongan las categorías taxonómicas resulta en un NTAXA = 20.



Se observa a través del NISP y MNI la preponderancia de los camélidos en relación al resto de los recursos utilizados (Tabla VI.2.1 y Figura VI.2.17), dejando relegados en segundo lugar a *R. americana* y las aves, y por último al resto de los taxones.

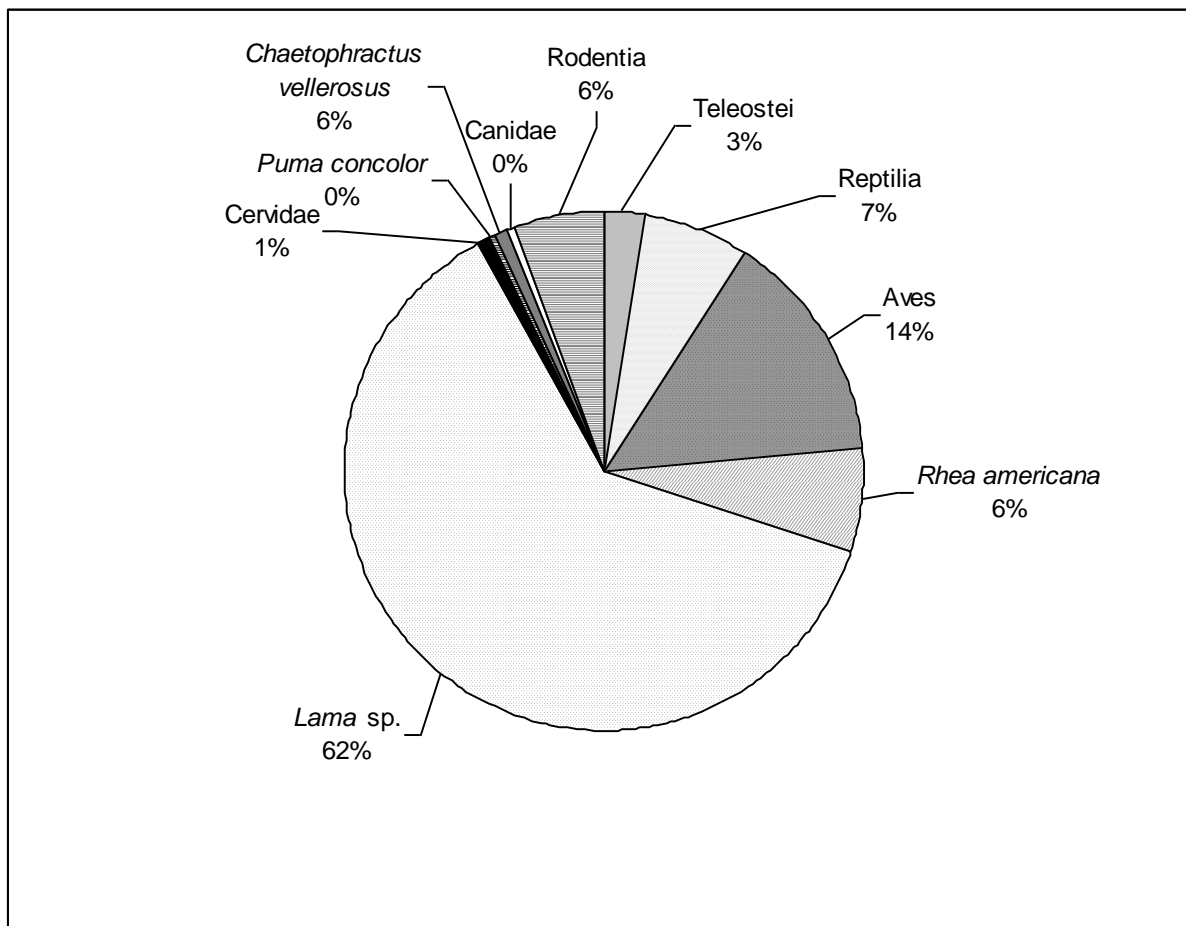


Figura VI.2.17-Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

Para *Chaetophractus vellerosus* se contabilizó sólo los restos óseos.

Teniendo en cuenta el peso en vida de los taxones representados, los camélidos sobresalen en mayor medida (80 %) (Figura VI.2.18) que a través del cálculo del NISP (62 %), dejando en segundo lugar a *R. americana* con el 10 %, repartiendo el restante 10 % entre los otros taxones.

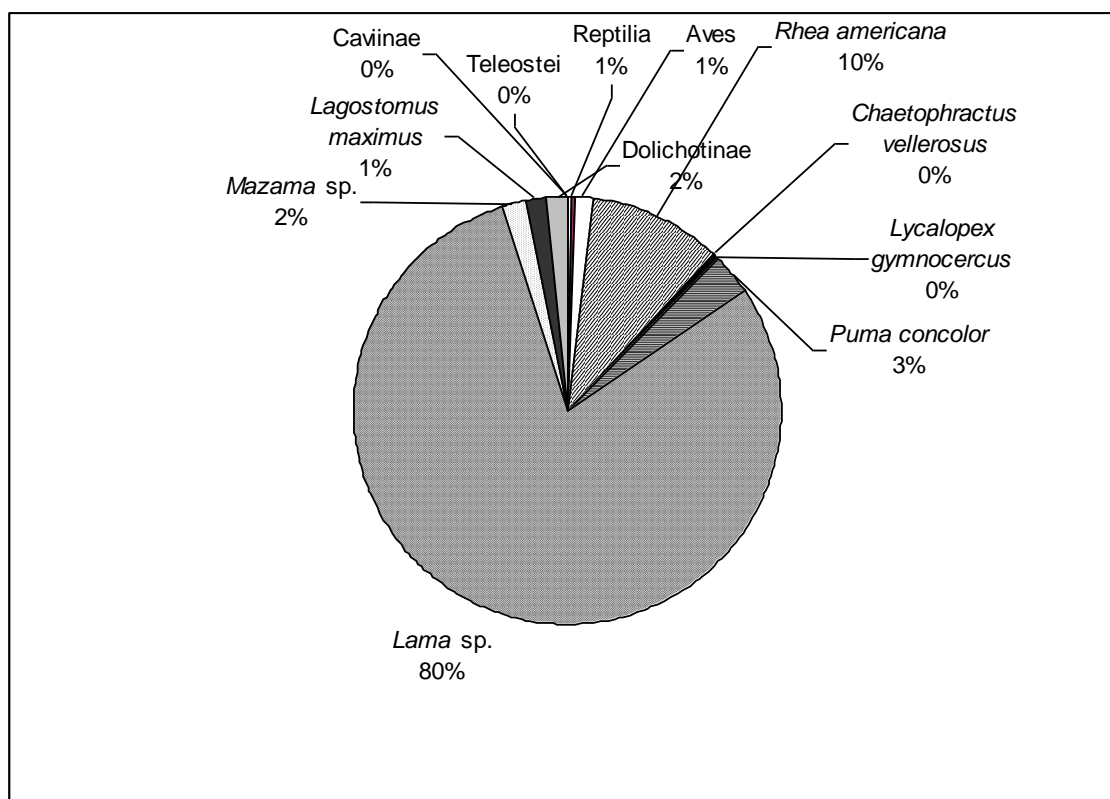


Figura VI.2.18- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).

### Comentarios

Con respecto al estado de preservación de la muestra se puede afirmar que en general es buena, ya que la acción de la meteorización es baja, lo que indicaría un enterramiento relativamente rápido de los materiales. Si bien el índice de fragmentación es bajo para aquellas categorías taxonómicas de nivel específico o genérico, hay que tener en cuenta que las categorías que abarcan a éstas, presentan un valor más alto de fragmentación. Dado que la fragmentación dificulta la determinación taxonómica de algunos especímenes, para los camélidos (en un paso posterior) se recalculó dicho índice sumando aquellas categorías que incluyen este taxón, por el cual se observa que pudo estar mayormente afectado por distintos procesos que afectaron la integridad de los elementos.

Considero que la acción de los roedores en el registro no fue de gran importancia en la alteración espacial, debido a la escasa evidencia de la acción por roído y la ausencia de identificación de la construcción de cuevas por este agente en las cuadrículas. Con respecto a la dispersión, se considera que los materiales de los primeros tres niveles han sufrido algún grado de alteración contextual, ya sea vertical como horizontal, corroborado por el remontaje de especímenes óseos. Esta alteración

espacial pudo deberse principalmente a la acción de raíces que dejaron su huella característica, evidente en los primeros niveles del sector III. Se pudo inferir a partir de la relación contextual en los niveles siguientes de éste sector, que la alteración es escasa, encontrándose incluso elementos en estado articulado como el caso de la sección lumbar y un cráneo de camélido fragmentado (Figura VI.2.4). Dicha asociación (región lumbar y cráneo) podrían estar indicando una zona de descarte de aquellos elementos que luego de procesados no tuvieron mayor utilidad para los habitantes del sitio (marcas de corte de desarticulación en un elemento).

El análisis permitió establecer que la acción de carnívoros en el sitio es muy baja, como es de esperar en sitios a cielo abierto, en donde habitan depredadores que en general son pequeños, de hábitos solitarios y mayormente carroñeros como los cánidos, aunque no se descarta la intervención de félidos de gran tamaño. Basándonos en estudios previos para otras regiones del país (Borrero y Martín 1996; Martín 1998; Mondini 1995, 2004; Nasti 2000) esperábamos que la acción de carnívoros para el sitio de estudio se diera de una manera menos intensiva que en otras regiones del mundo (en las últimas se produce una mayor competencia trófica entre los carnívoros y depredadores de mayor tamaño, que generan una mayor alteración del registro). Además, el acceso secundario a los restos por parte de los carnívoros (luego de haber sido procesados por los humanos) era otro factor por el cual esperábamos una baja frecuencia de marcas (Blumenschine 1988; Lupo 1995; Marean y Spencer 1991; Yellen 1991). En el caso que aquí tratamos, el acceso secundario se encuentra evidenciado en algunos especímenes que contienen marcas de corte y de carnívoros.

Hay que tener en cuenta que la correlación entre MAU % y DMO para camélidos si bien dio positiva, la misma resulta ser no significativa, de valor de correlación bajo. Además, en la muestra se encuentran elementos de baja densidad ósea tanto de crías (en teoría de menor densidad mineral ósea que los adultos; *e.g.* Lam y Pearson 2005; Symmons 2005) y juveniles, que no fueron tenidos en cuenta para la correlación. Para *R. americana* la representación de partes no se correspondería con una destrucción diferencial para estos materiales.

La escasa presencia de peces podría deberse a una preservación diferencial de estos vertebrados, no obstante, teniendo en cuenta la poca alteración del registro por agentes naturales (*e.g.* roedores, carnívoros), el relativamente rápido enterramiento de los materiales y hallarse elementos de baja DMO (*e.g.* vértebras de peces), consideramos que este proceso de destrucción diferencial con respecto a otros taxones,

no fue significativo. Hay que tener en cuenta que es un recurso que no se encuentra al alcance de las poblaciones que habitaron la zona (el río más cercano se encuentra a *ca.* 80 km), un ejemplo sería el caso del sitio arqueológico Villa la Punta muy cercano a Maquijata (Figura VI.1) en donde no está representado este tipo de recurso, tal vez por la antigüedad del sitio ( $1550 \pm 60$  años AP y  $1580 \pm 60$  años AP, Togo 2007 b) o por corresponder a otro contexto cultural (Las Mercedes). De esto se infiere que la presencia de peces se debe a la acción antrópica y su obtención pudo ser por distintas estrategias. Una de ellas, tal vez por medio de una planificación para recorrer grandes extensiones en busca de éste u otros recursos, es decir, salidas logísticas; y la otra opción sería por intercambio con poblaciones que habitaban las zonas ribereñas.

La presencia de *L. glama* se infiere en este trabajo por el análisis osteométrico, por otro lado, la alta presencia de individuos crías (Figura VI.2.8) ha sido interpretada para la región andina como un indicador de los comienzos de domesticación (Wheeler *et al.* 1977; Yacobaccio *et al.* 1997-1998). Sin embargo, el porcentaje de individuos crías y juveniles de la muestra analizada es demasiado alto según el modelo propuesto por estos autores; y la región de estudio y el momento cronológico del sitio no se corresponde con un proceso de inicios de domesticación (período Arcaico). La alta proporción de individuos crías podría deberse a que las poblaciones de camélidos domesticados pudieron estar sujetas a constreñimientos mayores, posiblemente por un aumento en la población, escasez de alimentos y enfermedades que pudieron afectar a los individuos más débiles (crías) (López 2008; Wheeler 1984). Tampoco se descarta una representación dada las preferencias palatales (Miller y Burger 1995; Miotti 1998) del grupo humano que habitó el sitio y un manejo de rebaños o de selección de las presas en busca de obtener carne de mejor calidad.

Con respecto a las fracturas analizadas, es de destacar la presencia de aquellas que se produjeron en un estadio intermedio de “frescura”, las que podrían corresponder a procesos culinarios, como el asado y hervido prolongado según la experimentación de Outram (2002) y a la gran cantidad de fragmentos con fractura de tipo longitudinal y longitudinal-helicoidal (*FFI* 3 y 4), cuyo patrón se asemeja a las experimentaciones referentes al asado de los alimentos (De Nigris 1999, 2004; Gifford-Gonzalez 1993; Oliver 1993).

En referencia a las categorías que se encuentran representados con termoalteración, predominan los fragmentos indeterminados y aquellas categorías abarcativas (mamíferos grandes y pequeños a grandes), lo que se debería a la acción del

quemado de los huesos que generaron la fragmentación de los mismos, haciendo que muchos no puedan ser determinados a un nivel más específico (Lanata 1988; Whyte 2001). Se infiere que la mayoría de los restos con alteración térmica corresponden al producto del descarte en lugares de combustión, por la gran cantidad de fragmentos donde la termoalteración compromete a la mayor parte de los mismos y donde fueron sometidos a grandes temperaturas, evidenciado por la gran mayoría de elementos carbonizados y calcinados. La cocción de los alimentos podría estar evidenciada en una muy baja proporción (*e.g.* restos de camélidos), restos quemados sólo en sus epífisis o prominencias, con una alteración de menor grado.

Algunos taxones presentan evidencias indirectas como *Tupinambis* sp., peces, aves indeterminadas y *C. vellerosus* que presentan escasos restos termoalterados, en este sentido, es posible que este atributo se podría haber dado de forma casual o por una asociación secundaria por alteración del registro. A pesar de esto, no se descarta el consumo humano de los mismos y debido a la acción del fuego los restos se hayan destruido o fragmentado, de manera que no fue posible su reconocimiento. A pesar de los escasos restos de *L. maximus* con evidencias de la acción térmica, ésta especie habría sido utilizada tal como lo evidencia un espécimen con marcas de corte.

Con respecto al macrotaxón Aves es posible que sea uno de los recursos que los habitantes pudieron conseguir no sólo por su aporte proteínico sino también por sus plumas y huevos, como en el caso de *R. americana*. Se destaca la información brindada por los cronistas para esta región que dan cuenta de su uso (Fernández 1571 [1914]; González de Prado 1548-1556 [1919]; Sotelo de Narváez 1583 [1885]). En la muestra de Aves predominan las Tinamiformes, siendo presas de fácil acceso por ser gregarias y poco voladoras. Aquí se descartan como consumo antrópico tanto las Columbiformes como las Passeriformes, no sólo por su reducido tamaño, sino por presentar algunos de sus elementos una coloración más clara que la muestra general, considerándolos intrusivos en el sitio.

Con respecto a los cérvidos de tamaño pequeño, más precisamente *Mazama* sp., se recuperaron elementos de los miembros con claras evidencias de consumo, como una marca de corte sobre el calcáneo, además de presentarse un elemento carbonizado.

El espécimen de *P. concolor* parece haber sido obtenido como materia prima para la confección de instrumentos, dado que sólo se halló la porción distal de un fémur con aserrado perimetral, el cual podría estar representando el desecho (Acosta 2000) en

la producción de tubos u otros instrumentos característicos del acervo cultural de los grupos que habitaron la zona de estudio.

A pesar de no presentar evidencias, no se descarta el posible uso como recurso de *D. salinicola*, y Caviinae. Aunque estos taxones están pobremente representados, su tamaño, la evidencia presentada por investigadores para otras regiones (Acosta y Pafundi 2005; Quintana 2005; Quintana *et al.* 2002; Santiago 2004), las evidencias presentadas en el sitio Villa la Punta para *D. salinicola* y los estudios desarrollados en poblaciones actuales (Altrichter 2006), dejan abierta la posibilidad de su uso antrópico. Es probable que su utilización haya sido como recurso ocasional o circunstancial. Esto también pudo ser el caso de *Chelonoidis* sp., quelonio que se encuentra representado en los tres primeros niveles del sector III con escasos restos, aunque para este taxón se debe tener en cuenta la probable distorsión del registro por raíces y su posible depositación natural.

La presencia de cánidos (*e.g.* *L. gymnocercus*) no se debería a una actividad esencial para la subsistencia, dado los escasos restos hallados. Hay que tener en cuenta que sus actividades serían principalmente nocturnas y de hábitos solitarios (Redford y Eisenberg 1992), lo que representaría un gran costo de obtención como recurso, aunque no se descarta el uso de trampas (lo que facilitaría su obtención y reduciría los costos de búsqueda). Sin embargo, al hallarse restos óseos con marcas de corte y de carnívoros, nos lleva a pensar que *L. gymnocercus* podría haber ingresado a la muestra, tal vez, por su aproximación al sitio en busca de comida por carroña y de esta manera los grupos humanos tuvieron un fácil acceso para la caza de este animal.

Se considera que tanto los anuros como los roedores Ctenomyidae y Sigmodontinae (*e.g.* *C. callosus*) habrían sido introducidos por la acción de Strigiformes, especialmente aquellas que no modifican sustancialmente la superficie ósea, ya que no se hallaron evidencias de la acción de corrosión gástrica (*e.g.* *Tyto alba* y *Asio flammeus*) (Andrews 1990; Gómez 2007), por la escasa cantidad de restos recuperados y que el rango de tamaño de las presas coincide con la selección que producen éstos depredadores (Pardiñas 1999; Quintana *et al.* 2002).

Por último, en lo referente a la presencia de los diferentes taxones en el registro, los moluscos terrestres Odontostomidae son característicos de los sedimentos de la zona centro-norte de la Argentina y no presentan evidencias de haber sido utilizados por el hombre, sobre todo como objetos decorativos o suntuarios en forma de collar.

A pesar de la variedad de recursos, con una riqueza (NTAXA = 19) mayor que en Villa la Punta (NTAXA = 12), los pobladores desarrollaron una estrategia de obtención de presas de mayor retorno energético (preponderancia de camélidos), en relación al tamaño de las mismas, sobre todo si se tiene en cuenta la presencia de animales domesticados como las llamas, dejando relegados a un segundo lugar a *R. americana* y considerando al resto de los taxones (peces, reptiles, aves, huevos de *R. americana*, dasipódidos, cérvidos, cánidos y roedores) como recursos complementarios (del Papa *et al.* 2011 a). Un caso particular es el de *P. concolor* dado que estaría representando la búsqueda de un taxón en particular como soporte para la confección de instrumentos, sin embargo, no se descarta que en el proceso de obtención de este recurso, se haya utilizado en la dieta de los grupos humanos.

#### **Notas**

<sup>1</sup> Las calicatas eléctricas permiten realizar sondeos eléctricos, que de acuerdo a los valores de resistividad aparente del subsuelo (1/conductividad eléctrica de los materiales) denotan anomalías del terreno. A partir de la detección de dichas anomalías (probables concentraciones de materiales arqueológicos) se escogió la zona a excavar (para más detalle de la metodología, ver Togo 2004: 499-503).

<sup>2</sup> El aserrado perimetral permite adelgazar la capa ósea, y así poder fracturar el hueso de manera controlada (Acosta 2000).

### VI.3-VILLA GUASAYÁN

La población actual de Villa Guasayán se encuentra al oeste de las estribaciones de la serranía, en el Departamento Guasayán, a mitad del trayecto entre Santa Catalina y Termas de Río Hondo sobre la Ruta Provincial N° 3 (Figura VI.I). En base a análisis bibliográfico, entrevistas con los pobladores y a las tareas de prospección, se pudieron identificar tres sitios arqueológicos denominados Cementerio, Potrero y La Aguadita (Figura VI.3.1). Los mismos presentan diferencias significativas entre ellos (del Papa *et al.* 2010 b).



Figura VI.3.1. Vista aérea de la localidad de Villa Guasayán. Sitios prospectados.

En el trabajo presentado en el XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina (del Papa *et al.* 2010 b) se presentaron los resultados obtenidos a partir de los sondeos realizados en agosto de 2009, lamentablemente, las tareas de campo no pudieron ser continuadas por el momento, por lo que aquí se presentan los resultados preliminares de los sitios.



### **VI.3.1- Sitio Cementerio**

El sitio se encuentra emplazado en la cercanía del cementerio de la población actual ( $27^{\circ} 52' 54''$  Lat. S y  $64^{\circ} 51' 05''$  Long. O) (Figura VI.3.2). En cuanto a sus características generales, el sitio se encuentra sobre un suelo seco, con escasa vegetación y una capa superficial dura producto del salitre. Sobre el límite sur del mismo, se observa un ojo de agua formando un canal con poco caudal y en el cual diariamente los animales llegan al lugar a beber agua. Debido a las fuertes correntadas, el suelo se lava constantemente por lo que el material hallado podría haber sido removido por este agente, ya sea arrastrándolo desde una zona próxima o erosionando el suelo y dejando al descubierto el material.

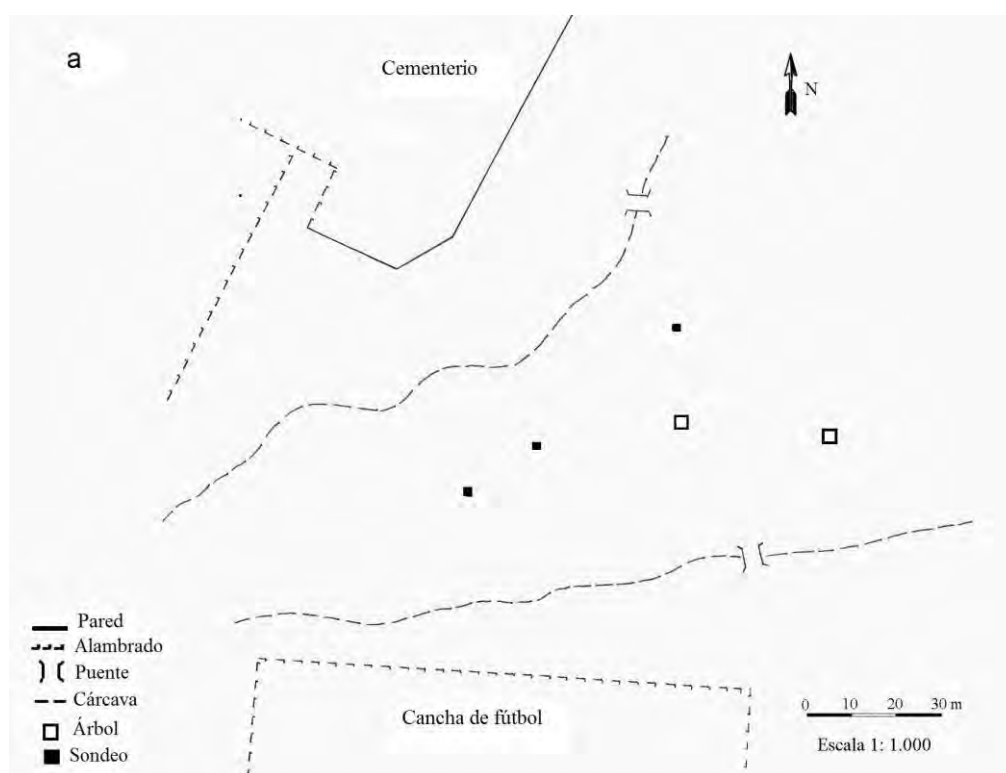


Figura VI.3.2- Sitio Cementerio. Plano realizado a brújula.

Las labores de campo consistieron en la prospección, recolección superficial y tres sondeos (Figura VI.3.3). El material recuperado corresponde a la recolección superficial y consta de piezas líticas ( $N = 303$ ), dentro de este conjunto se pudo observar gran cantidad de lascas ( $N = 286$ ) -en su mayoría confeccionadas en calcedonia translúcida-, puntas de proyectil ( $N = 14$ ) (Figura VI.3.4) y dos instrumentos -un denticulado y un fragmento posiblemente de raspador- (Figura VI.3.5). Además se encontró una pieza tallada en cuarzo cristalino muy pulida y bien terminada pero fragmentada (Figura VI.3.5), y según la bibliografía consultada podría ser una especie

de colgante (Gramajo de Martínez Moreno y Martínez Moreno 1992). También se recuperaron fragmentos cerámicos ( $N = 33$ ) y restos óseos ( $N = 23$ ) (del Papa *et al.* 2010 b).



Figura VI.3.3- Trabajos realizados.  
a- Recolección superficial; b-Sondeo 3.



Figura VI.3.4- Puntas de proyectil de base recta.



Figura VI.3.5- Denticulado y un fragmento de posible raspador (imagen de la izquierda). Pieza tallada en cuarzo cristalino muy pulida, posible colgante (imagen de la derecha).

En base al análisis morfo-tipológico de los artefactos líticos, se considera que pertenecerían a una industria correspondiente a etapas tardías del período Precerámico (Gómez 1975) o lo que González (1960) denominó Intihuasi II y III para la Gruta de Intihuasi (San Luís) y que estarían estimadas aproximadamente para el segundo o tercer

milenio antes de Cristo. Sin embargo, cabe destacar su asociación con restos cerámicos, los cuales no presentan rasgos característicos de ninguna de las culturas ceramistas prehispánicas de Santiago del Estero. Dada la diferencia en la proporción de los materiales (líticos y cerámicos) y por hallarse superficialmente (debido a los procesos de distorsión espacial producto del pisoteo de animales y la degradación del terreno por agentes meteóricos) se infiere que no existiría una asociación temporal entre estas tecnologías, aunque no puede descartarse totalmente la misma (del Papa *et al.* 2010 b).

La escasez de restos óseos, así como el mal estado de preservación, en su mayoría asignados a fauna introducida e indeterminados, hace imposible realizar una interpretación respecto a las actividades económicas o utilización de la fauna por parte de los pobladores del sitio.

### **VI.3.2- Sitio Potrero**

Hacia el norte del poblado, por el camino principal, se ubica el sitio arqueológico Potrero (27° 52' 33" Lat. S y 64° 50' 47" Long. O) (Figura VI.3.2 y VI.3.6). Posiblemente este sitio corresponda al sitio II y II.1 estudiado por Lorandi (1974). Se realizaron dos sondeos (1 x 1 m, Figura VI.3.7) recuperándose restos cerámicos, faunísticos, líticos, de metal y madera. Los materiales cerámicos se pueden identificar preliminarmente como las Mercedes (Figura VI.3.8), careciendo por el momento de un estudio más exhaustivo. Los materiales líticos, de madera y metal no pudieron ser estudiados hasta el momento. En los sondeos se pudo registrar una gran alteración espacial debido a las cuevas de los roedores.



Figura VI.3.6- Sitio Potrero.



Figura VI.3.7- Sondeo 2.



Figura VI 3.8-Restos cerámicos.

a- Las Mercedes Gris-negra grabada; b- Cortaderas.

Se han analizado 257 restos arqueofaunísticos, de los cuales 68 fueron clasificados como indeterminados, llegando en los demás casos a diferentes categorías taxonómicas, entre ellas a especie (*Rhea americana*, fragmentos óseos y de cáscaras; *Chaetophractus vellerosus* y *Tolypeutes matacus*), género (*Bulimulus*, *Tupinambis* y *Lama*), subfamilia (Dolichotinae, Caviinae), familia (Odontostomidae, Dasypodidae), superorden (Ungulata) y clase (Gastropoda, Aves y Mammalia) (Tabla VI.3.1).

Taxón	NISP	MNI
<i>Bulimulus</i> sp.	1	1
Odontostomidae	14	14
<i>Tupinambis</i> sp.	3	1
Aves indet.	2	2
<i>Rhea americana</i> (cáscaras)	109	1°
<i>Rhea americana</i>	1	1
Dasypodidae	1	1
<i>Chaetophractus vellerosus</i> *	5	1
<i>Tolypeutes matacus</i> *	1	1
<i>Lama</i> sp.	1	1
Dolichotinae	2	1
Caviinae	2	1

Tabla VI.3.1- Abundancia taxonómica.

\*Placas de la armadura ósea; ° MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008).

Los escasos elementos recuperados corresponden por un lado a placas de la armadura ósea en el caso de *C. vellerosus* (cinco especímenes) y *T. matacus* (una), a dos vértebras y un frontal en el caso de *Tupinambis* sp., un coracoides y un tibia-tarso para las aves indeterminadas, un yugal para Dolichotinae, una mitad distal de tibia y de fémur para los Caviinae, una porción proximal del tarso-metatarso de *R. americana*, y un cóndilo mandibular de *Lama* sp.

En la muestra no se observaron marcas de corte ni fracturas intencionales. El 7,69 % de los restos se encuentran termoalterados, destacándose entre éstos los pertenecientes a mamíferos pequeños con tres restos quemados, un espécimen de *Lama* sp., uno de *R. americana*, uno de *Tupinambis* sp. y cinco fragmentos de cáscara de huevo de *R. americana*. Por otra parte, se recuperó un fragmento de diáfisis de hueso largo de mamífero pequeño con sus bordes formatizados por pulido, que posiblemente haya sido parte de una punta acanalada o semiacanalada, o un punzón óseo (Figura VI.3.9).



Figura VI.3.9- Elemento formatizado sobre diáfisis de mamífero pequeño.

Los restos de moluscos (*Odontostomidae* y *Bulimulus* sp.) se encontraron dispersos en el sedimento y no presentan evidencias de la acción antrópica.

Debido a los escasos restos y evidencias de uso antrópico, es muy difícil poder hacer inferencias de índole económico, sobre todo, dado que la alteración térmica de los huesos es una evidencia indirecta, ya que se puede dar por fuegos naturales o asociación secundaria con estructuras de combustión.

### **VI.3.3- Sitio La Aguadita**

Se encuentra ubicado próximo a la cima del cerro lindero al poblado de Villa Guasayán (27° 53' 19" Lat. S y 64° 50' 30" Long. O) a 426 msnm (Figura VI.3.1). Las primeras evidencias arqueológicas que se encuentran son morteros y un "piso" de lajas; este último ya destruido por el paso de los animales que pastan en la zona. Siguiendo el sendero principal se encuentra una "pirca", y continuando el ascenso se distinguen dos estructuras llamadas "corrales" por los guasayaneros (Figura VI.3.10). Dichas estructuras no habían sido excavadas pero son conocidas por pobladores del lugar, investigadores (Lorandi 1974), e inclusive por medios de comunicación provinciales que se han referido a la existencia de "casas de indios" (El Liberal 2006).

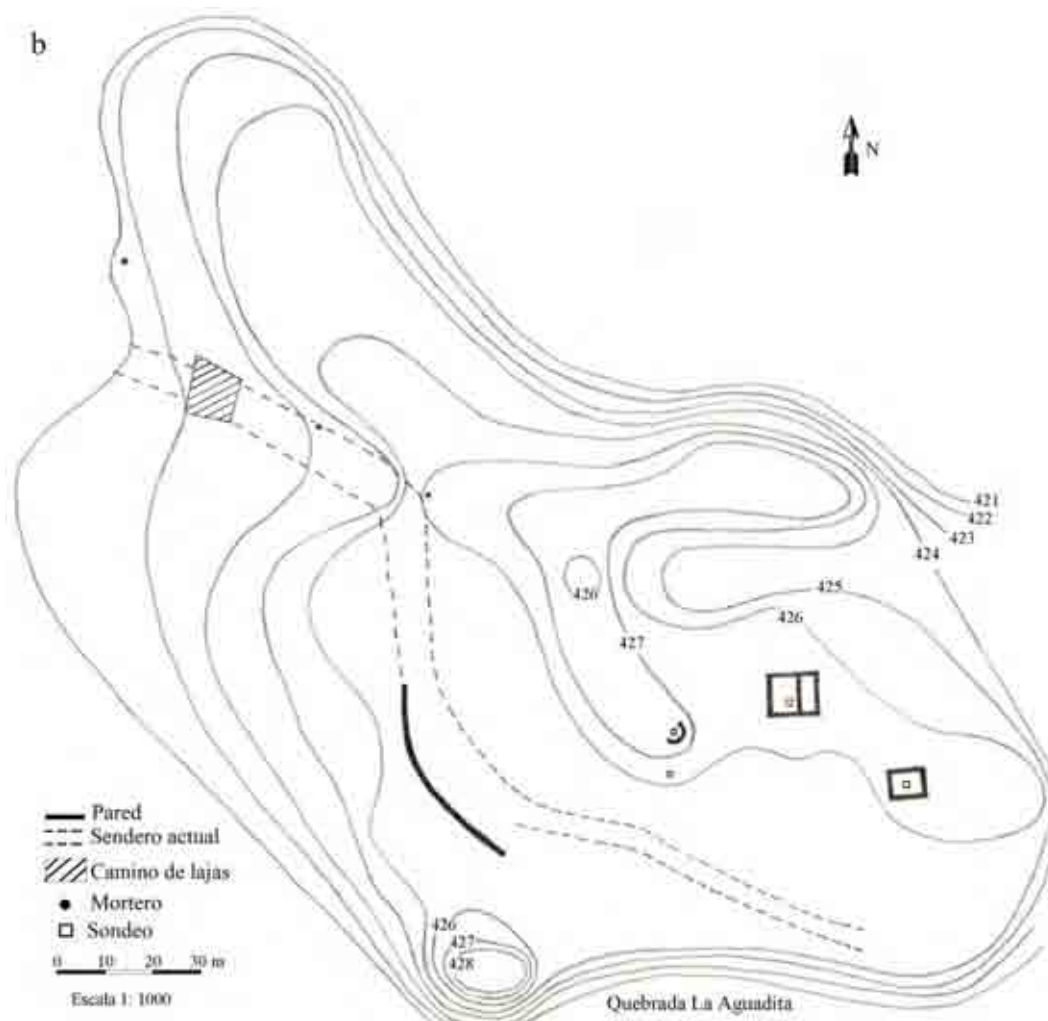


Figura VI.3.10- Sitio La Aguadita. Plano realizado a brújula.

La “pirca” (Figura VI.3.11) se dispone en dirección NO-SE con dimensiones de 40 m de largo, 0,90 a 1 m de ancho y 0,65 m de altura. Debido a la falta de tiempo no se pudieron realizar sondeos en sus proximidades. Según algunos pobladores de Villa Guasayán, la estructura era más extensa, pero por diferentes motivos se han ido retirando piedras. La técnica constructiva empleada es simplemente el apilamiento de una roca sobre otra.

Los recintos o “corrales”, en contraposición a la pirca, presentan en su construcción piedras apiladas y la utilización de grava como material de unión. El derrumbe de las paredes se produjo hacia ambos lados de las mismas, hecho que dificultó la estimación de la altura original. Dado que no se realizó la limpieza y reconstrucción, no se pudo establecer la abertura o acceso a los mismos.





Figura VI.3.11- Pirca.

Se han efectuado sondeos (uno en cada recinto y tres en las inmediaciones) de 0,50 x 0,50 m. Estas estructuras evidencian la antigua ocupación, ya que tanto en el interior como en sus alrededores se encontraron restos cerámicos, líticos y óseos.

La estructura 1 (Figura VI.3.12) tiene una dimensión de 6,50 x 4,80 m de lado y 0,65 m de alto. En esta estructura se realizó el sondeo N° 3, llegando a una profundidad de 0,40 m y se recuperaron restos óseos asignables en su mayoría a *Bos taurus* y fragmentos cerámicos (N = 99) que no presentan características estilísticas reconocibles e identificables para los grupos alfareros conocidos para el territorio santiagueño. A su vez, se halló un pequeño fragmento de metal, una punta de proyectil fragmentada en su parte proximal y una pieza no identificable trabajada en piedra (Figura VI.3 13). La estructura 2 (Figura VI.3.14) tiene unas dimensiones de 8,50 x 8,60 m de lado y 0,85 m de alto y en la misma se realizó el sondeo N° 2, recuperándose escasos fragmentos cerámicos (N = 16), restos óseos, lascas y un fragmento muy pequeño de porcelana (Figura VI.3 14c).





Figura VI.3.12- Estructura 1.

a- vista desde el exterior; b- pared (vista desde el interior).

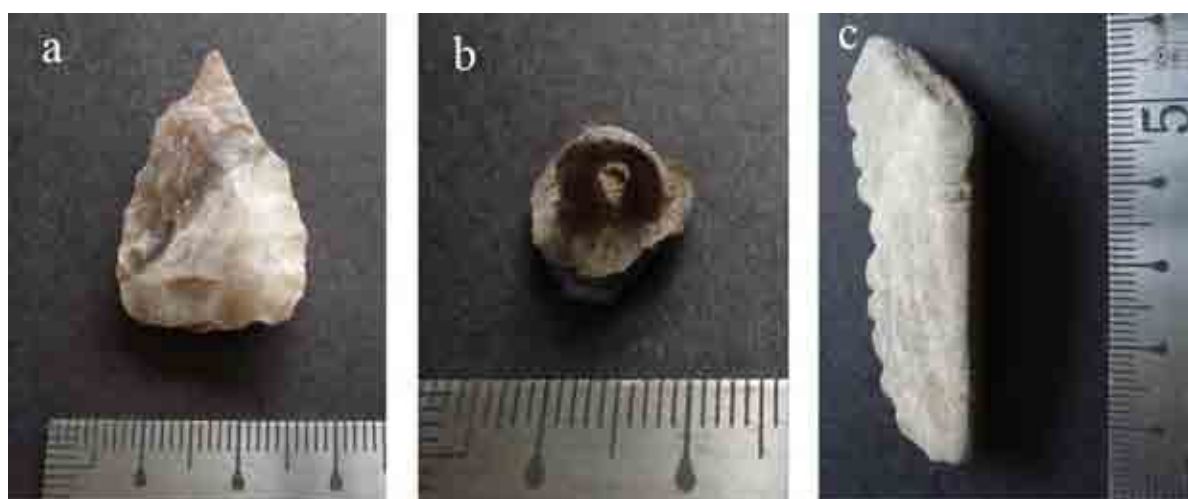


Figura VI.3.13- Materiales recuperados.

a- Punta de calcedonia de base y lados rectos. b- Pieza de metal. c- Pieza no identificada en material lítico.



Figura VI.3.14- Estructura 2.

a- Vista desde el exterior. b- Detalle de la pared de la estructura 2, esquina. c- Fragmento de porcelana.

Debido a la presencia de una mínima cantidad de metal, porcelana, restos de ganado bovino, y que los tiestos cerámicos no presentan las características estilísticas conocidas para las culturas agroalfareras de Santiago del Estero, se considera que este sitio habría sido ocupado en un momento inmediato posterior a la llegada de los españoles al territorio. Como antecedente de una temprana ocupación española existe en el poblado una capilla jesuítica (Nuestra Señora del Tránsito) de mediados de siglo XVII, siendo la más antigua del territorio argentino (del Papa *et al.* 2010 b).

A partir de los cinco sondeos realizados, se recuperaron 524 restos faunísticos, de los cuales 206 fueron clasificados como indeterminados, llegando en los demás casos a diferentes asignaciones taxonómicas. Se destaca la presencia de *Rhea americana* (fragmentos de cáscaras), *Dasypodidae* (calcáneo), *Chaetophractus vellerosus* (placas de la armadura ósea), *Tolypeutes matacus* (placas de la armadura ósea), *Bos taurus*, *Canidae* (fragmento de canino) y *Odontostomidae* entre otras categorías abarcativas (Tabla VI.3.2).

Taxón	NISP	MNI
Gastropoda	4	-
Odontostomidae	2	2
Aves indeterminadas	1	1
<i>Rhea americana</i> (cáscaras)	27	1
Mammalia (pequeño)	1	-
Dasypodidae	1	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	9	1
<i>Tolypeutes matacus</i>	31	1
Canidae	1	1
Mammalia (mediano)	11	-
Mammalia (mediano a grande)	40	-
Mammalia (grande)	101	-
Artiodactyla	26	-
<i>Bos taurus</i>	63	2
Total	318	

Tabla VI.3.2- Abundancia taxonómica.

A mamíferos pequeños se asignó una epífisis distal de radio, a mamíferos medianos fragmentos de diáfisis de huesos largos (N = 9), un fragmento de costilla y una epífisis distal de falange, y a mamíferos medianos a grandes 39 fragmentos de diáfisis de huesos largos y un fragmento de costilla. A mamíferos grandes se asignaron restos fragmentarios principalmente de diáfisis de huesos largos (N = 75), epífisis indeterminadas (N = 14), cráneo (N = 5), costillas (N = 4) y una diáfisis de fémur. Se asignaron restos dentarios fragmentarios (un incisivo y 25 de yugales) a Artiodactyla.

*B. taurus* está representado principalmente por la porción distal de la tibia y el radio (MAU % = 100), seguido por el cráneo y la porción distal del metapodio, la proximal del húmero y la escápula (MAU % = 50) y una baja representación de vértebras cervicales, lumbares, y costillas (Tabla VI.3.3).

Parte esquelética	NISP	MNE	MAU	MAU%
Maxilar	4	1	0,5	50
Mandíbula	5	1	0,5	50
Incisivo	1	1	-	-
Premolar	2	2	-	-
Molar	28	8	-	-
Vértebra cervical	1	1	0,2	20
Vértebra lumbar	2	1	0,1	14
Costilla	6	2	0,1	7
Escápula	2	1	0,5	50
Húmero, frag. proximal	1	1	0,5	50
Radio, frag. distal	2	2	1	100
Tibia, frag. distal	2	2	1	100
Hueso del basipodio	3	3	-	-
Metapodio, frag. distal	4	2	0,5	50

Tabla VI.3.3- Representación de partes esqueléticas de *Bos taurus*.

Como se observa del perfil de meteorización (Figura VI.3.15), se presentan una gran cantidad de especímenes con estadios avanzados (E 3), por lo que los materiales estuvieron relativamente expuestos una considerable cantidad de tiempo, estando sujetos a distintas variables tafonómicas además de los procesos meteóricos. Sin embargo, no se observaron evidencias de la acción de carnívoros, roedores, raíces, entre otros.

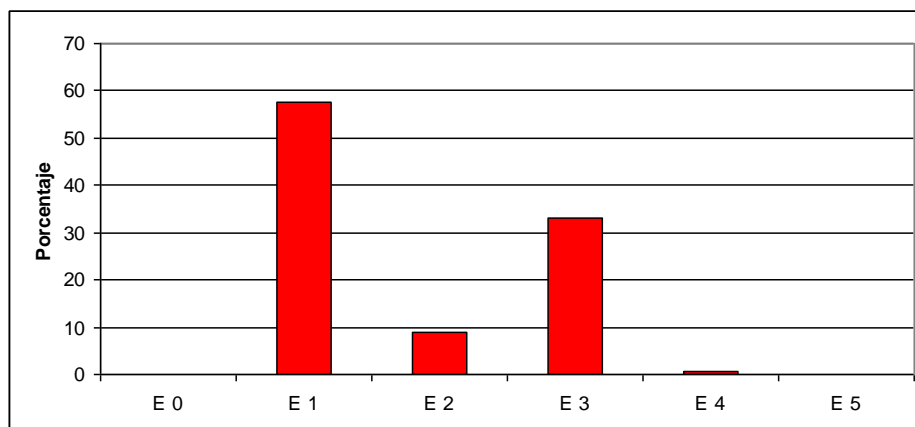


Figura VI.3.15- Perfil de meteorización.

Entre las marcas de corte observadas en *B. taurus*, una corresponde a machacado sobre el cuerpo lateral de una vértebra lumbar, y la otra sobre el cuerpo proximal de una costilla, en su cara dorsal, transversal al eje del hueso, corta y de profundidad media, posiblemente producida por la desarticulación del elemento. Tres elementos de este taxón presentan fracturas que van de frescas a intermedias (helicoidales a longitudinales-helicoidales, *FFI* 1 a 3), entre estos una diáfisis de radio, una porción distal de metapodio y una porción distal de tibia, la cual presenta negativo de lascado. Diez fragmentos diafisarios asignados a mamíferos grandes presentan fracturas frescas e intermedias, uno de los cuales (fémur) presenta negativo de lascado.

Los fragmentos de la muestra que se encuentran termoalterados se presentan con un alto grado de acción térmica, con un 80 % de restos calcinados y un 20 % carbonizados. Entre estos sobresalen los restos indeterminados (12 especímenes), los mamíferos grandes (9 especímenes), *T. matacus* (4 especímenes) y por último un fragmento de mamífero mediano.

### **Comentarios**

Si bien es un aporte preliminar, el análisis de cada sitio nos ha permitido establecer que esta localidad ha sido reocupada por los sucesivos pobladores desde la etapa Precerámica hasta la actualidad, ubicándose en distintos sectores del paisaje. Se destaca el sitio Cementerio por ser uno de los escasos asentamientos precerámicos analizados para la región (lamentablemente sin restos arqueofaunísticos en un contexto primario). El sitio Potrero podría aportar en investigaciones futuras, a la comprensión de las actividades de subsistencia para el contexto Las Mercedes y poder compararlos con el registro de Villa la Punta para la sierra de Guasayán e insertarlos en un contexto regional mayor. Por último, el sitio La Aguadita contribuiría a comprender el proceso de colonización/dominación del territorio por los españoles y sus influencias sobre la población originaria; si bien los restos analizados para este sitio son escasos, se puede inferir la utilización de fauna introducida (*B. taurus*) con marcas de procesamiento, como las de corte (desarticulación, descarte) y de fractura intencional (negativos de lascado), y posiblemente de fauna autóctona (*T. matacus*) con un porcentaje relativamente alto de especímenes quemados (12,9 %) con respecto a los otros taxones de la muestra (hay que tener en cuenta el bajo número de restos que sobredimensiona el cálculo). No se descarta el consumo de huevos de *R. americana*.

## -SITIOS DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO DULCE

La zona de la cuenca alta del Río Dulce analizada en esta tesis corresponde a aquella que en tiempos recientes ha sido modificada por la construcción del Dique de Termas de Río Hondo. En 1966 comienza el llenado del Dique Frontal de Termas de Río Hondo, quedando amplias zonas ribereñas bajo el agua, como la antigua Villa de Río Hondo, el casco de la estancia de los Figueroa y parte de la antigua merced de Atacama (conocida desde los primeros tiempos de la conquista). También quedan bajo las aguas del dique las principales vertientes de agua dulce -no termales- de la zona de rincón de Atacama.

Entre los sitios arqueológicos correspondientes a esta zona se encuentra Rincón de Atacama (sitio que en la actualidad se encuentra bajo las aguas del Dique Frontal) a unos 6 km de la ciudad de Termas de Río Hondo y a 2 km del murallón del dique, sobre la margen izquierda del embalse y se encuentra en casi su totalidad dentro del predio del Club Náutico de Santiago del Estero (Figura VI.II). El sitio La Cañada se encuentra en la localidad homónima (Dto. Río Hondo), sobre la margen izquierda del Río Dulce, a unos 8 km al este de la ciudad de Termas de Río Hondo (Figura VI.II), sobre una empinada pendiente de aproximadamente 80 m sobre el nivel del cauce actual. Su emplazamiento ha generado a lo largo del desarrollo geomorfológico, profundas cañadas y cárcavas que dieron origen al nombre del lugar (Togo 2004). El sitio Sotelillo se encuentra en la localidad homónima, ubicada a 30 km al este de la ciudad de Termas de Río Hondo (Dto. Río Hondo), sobre la margen izquierda del Río Dulce (Figura VI.II). Se accede mediante un camino de ripio que correspondería a una antigua traza que unía Tucumán-La Banda- Santiago del Estero, pasando posteriormente por la posta conocida como Rubia Moreno, para continuar a Santo Domingo, Villa Loreto, Ojo de Agua y Córdoba (Togo 2004).

Los tres sitios presentan materiales Las Mercedes en estratigrafía, y según la cronología y componentes estilísticos asociados a los sitios, Rincón de Atacama y Sotelillo corresponderían a lo que Togo (2007) denominó Las Mercedes II junto a los sitios Villa la Punta “Guayacán” y Maco entre otros, definido este momento por la presencia de motivos grabados en positivo y pintados. El sitio La Cañada correspondería a Las Mercedes III, con presencia de motivos grabados en negativo y del pintado (Togo 2007 a).



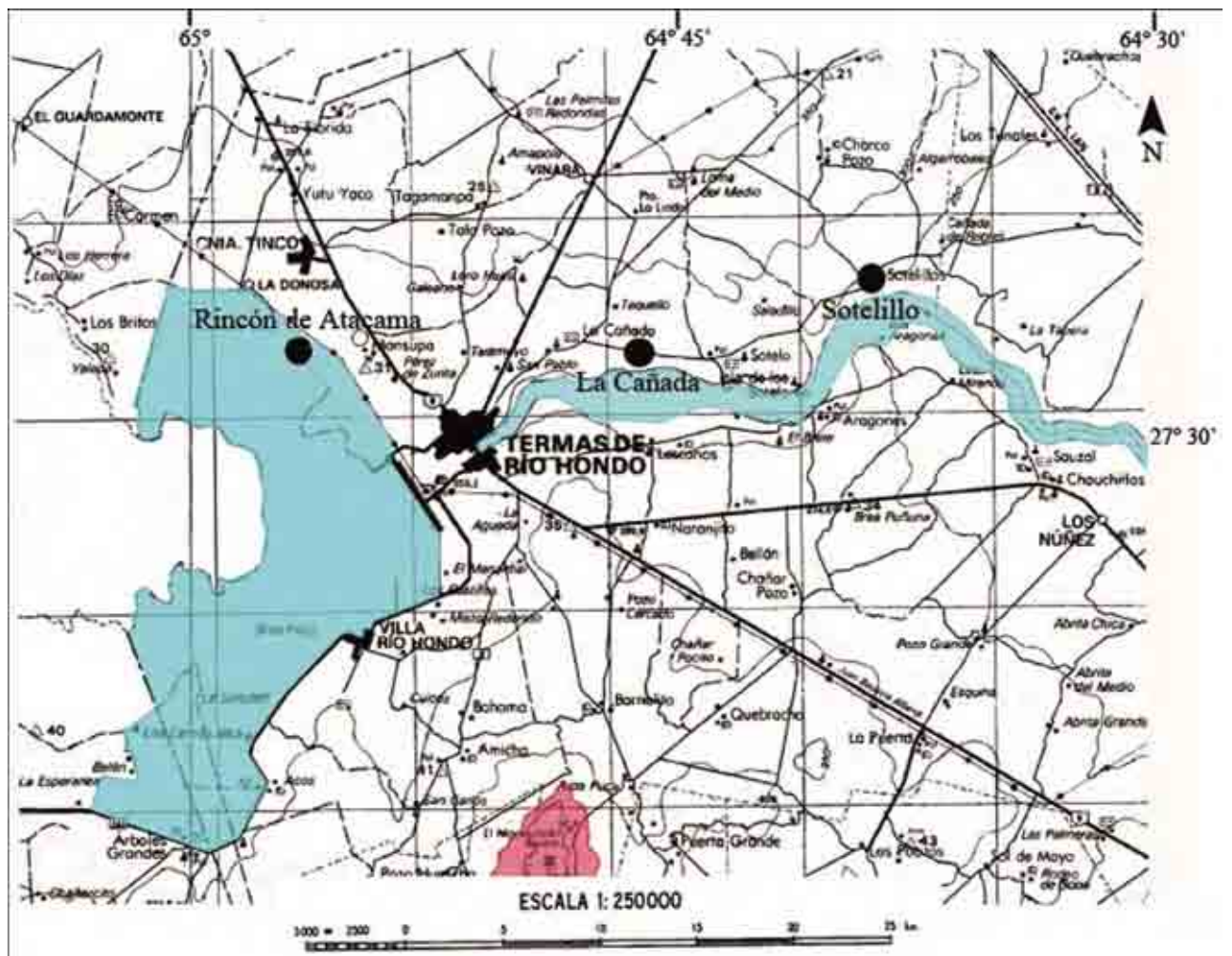


Figura VI.II- Mapa topográfico de la cuenca alta del Río Dulce. Ubicación de los sitios Rincón de Atacama, Sotelillo y La Cañada. Hoja 2766-IV “Concepción”.

Entre los antecedentes sobre el análisis de restos faunísticos para la cuenca alta del río Dulce, a principios del siglo XX se presentan los trabajos de Enrique de Carles (1910, 1916) y Carlos Ameghino (1918-1919). Estos trabajos hacen referencia a la asociación de restos humanos con fauna extinta (*e.g.* *Gliptodon*, *Megatherium*, *Toxodon*), entre otros restos arqueológicos en la parte superior de los sedimentos (*e.g.* cerámica, “armas de piedra”). Los sitios analizados por estos autores corresponde a Tinayas, La Cañada, Ovejero (de Carles 1910) y costa del Río Dulce desde Atacama a Sotelo (de Carles 1916), y sin aclarar el sitio específico (Ameghino 1918-1919). Según Togo (2004) los restos humanos analizados por Ameghino podrían corresponder a grupos Las Mercedes.

Recientemente, se ha presentado en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina (2001), el análisis de los restos arqueofaunísticos de los sitios Rincón de Atacama, Brea Pozo Viejo y La Cañada, ubicados cronológicamente entre el 1200 y

1600 AP (contexto Las Mercedes) (Fernández Varela *et al.* 2001). Estos estudios estuvieron incluidos en modelos económicos basados en estrategias de amplio espectro, las cuales permitieron disminuir las condiciones de riesgo ambiental a las que estaban sometidos los antiguos pobladores. En esta tesis se analizan materiales de los sitios Rincón de Atacama y La Cañada recuperados por el equipo de investigación dirigido por el Dr. Togo en campañas posteriores al análisis realizado por Fernández Varela *et al.* (2001).



#### VI.4- RINCÓN DE ATACAMA

Como se mencionó en la introducción de los sitios de la cuenca alta del Río Dulce, el sitio arqueológico Rincón de Atacama se encuentra en la actualidad bajo las aguas del Dique Frontal de la ciudad de Termas de Río Hondo (Figura VI.II). El sitio fue citado previamente por Serrano (1952) y Gómez (1966) pero no se realizaron investigaciones sistemáticas antes de la construcción del dique. En la actualidad, sólo es posible realizar trabajos de campo cuando las aguas del dique bajan en forma considerable por condiciones de sequía en la cuenca alta y media (Figura VI.4.1). En los últimos 20 años sólo se dio esta situación en pocas ocasiones y se realizaron tareas de campo durante los veranos de 1996; 1999, 2003 y 2004, por un lapso de tiempo muy acotado. Las excavaciones se realizaron en el borde del lago y perpendicular al mismo, a fin de evaluar la extensión del sitio, hasta una distancia de 250 m (Togo 1999, 2004). Según antiguos pobladores, el cauce original del río se encontraría a unos 1000 a 1500 m desde la zona de excavación, y próximo a la zona de trabajo se encontraría una antigua vertiente de agua dulce y fría que conformaba un pequeño estanque y luego un brazo que lo unía al río principal aguas abajo. Se estima que las antiguas poblaciones se instalaron en la cercanía de estas vertientes (no son comunes en esta zona las vertientes de agua fría potable) y no directamente sobre el borde del río ya que las crecientes periódicas ponían en peligro las instalaciones habitacionales y los cultivos (Togo 1999, 2004).



Figura VI.4.1. Vista panorámica del sitio Rincón de Atacama. Bajante 2003. Foto de José Togo.

Los primeros trabajos en el sitio consistieron en la recolección superficial y la excavación de 8 cuadrículas de 2 x 2 m. El espacio a excavar fue seleccionado de manera azarosa con el fin de determinar la extensión del sitio, debido a que en la superficie no se observaban indicios de la ocupación humana a excepción de una zona muy erosionada que podría corresponder al inicio de la última terraza aluvial. Lamentablemente, los materiales recuperados en esa oportunidad se perdieron a consecuencias de un incendio ocurrido en el Laboratorio de Antropología de la UNSE (Togo 1999). En una segunda oportunidad se han excavado 11 cuadrículas de 2 x 2 m constituyendo una superficie de 44 m<sup>2</sup>. La estratigrafía del sitio presenta un estrato estéril de unos 30 a 40 cm, comenzando a aparecer restos arqueológicos inmediatamente por debajo de este nivel y en la mayoría de los casos con una potencia arqueológica que no superaba los 40 cm. En la zona erosionada por el agua del dique, los materiales se encuentran prácticamente en la superficie hasta una profundidad que no superó los 40-45 cm. El análisis de los restos cerámicos se desarrolló sobre los materiales rescatados en la segunda campaña de la década de los 90, con mayor presencia de los grupos Gris-negro (42,5 %), Marrón-grisáceo (37,4 %) y Marrón-rojizo (20,1%), y con baja proporción de los grupos Rojizo, Gris y el Revocado. Los fragmentos decorados están presentes en muy baja proporción (4,67 %), ya sean grabados, incisos o pintados. La mayoría de los fragmentos decorados son incisos y grabados en positivo con diseños de líneas oblicuas u horizontales cruzadas formando mallas en muchos de ellos (Grupos Gris y Gris-negro), similares al sitio Antajé. A diferencia de este último sitio, aquí se encuentran asociadas a las piezas pintadas que fueron consideradas como Cortaderas por Gómez (1966). Desde el punto de vista formal y tecnológico serían similares a Condorhuasi tricolor, sin embargo, también se recuperó una pieza que se ajusta a la descripción de Cortaderas (Togo 2004). Una pieza modelada femenina es similar a piezas Candelaria y las asas en botón se ajustan a las descripciones para sitios de Tafi y Candelaria (Togo 1999, 2004).

También se hallaron restos arqueofaunísticos, artefactos óseos (punzones, perforadores y espátulas, ver Togo 2004: 617) metalurgia de bronce o cobre (cincel y fragmentos de hachas en forma de “T” similares a las de Ciénaga), lascas poco trabajadas (en calcedonia, cuarcitas, ópalos, etc.), puntas de proyectil, molinos, manos, piedras de hondas ovoidales o pesas para redes y afiladores. Los materiales cerámicos se presentan de manera muy uniforme, infiriéndose como un asentamiento con una tradición cultural estabilizada de poco tiempo de ocupación (Togo 1999, 2004).

De acuerdo con los fechados radiocarbónicos obtenidos a partir de carbón vegetal (material disperso en las cuadrículas 7 y 9) por el LATYR, el sitio habría estado ocupado entre 400 y 600 dC. Con fechados de  $1540 \pm 50$  años  $C^{14}$  AP (LP-721; carbón vegetal, cuadrícula 7) y  $1450 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-732; carbón vegetal, cuadrícula 9). Calibrados con dos sigmas de error (probabilidad del 95 %): 427-660 y 544-766 dC (Togo 2004, 2007 a).

Con respecto a los materiales arqueofaunísticos correspondientes a las campañas de 1999 (11 cuadrículas), los restos fueron analizados preliminarmente por el Dr. Daniel Olivera (en Togo 2004), destacando que la mayoría de los especímenes corresponden a camélidos, seguido por réidos, roedores, carnívoros, aves y moluscos. Con respecto a la ausencia de peces en la muestra, esto se debería a un sesgo en la recuperación de los materiales por la imposibilidad de utilizar zarandas en el cribado de los sedimentos (Togo 2004).

Los materiales arqueofaunísticos analizados en el presente trabajo corresponden a las campañas realizadas durante los años 2003 y 2004, y si bien no se realizó un análisis exhaustivo de los fragmentos cerámicos recuperados en estas campañas, los mismos presentan similares características que los analizados anteriormente. Los restos de estas últimas campañas provienen de nueve cuadrículas de 2 x 2 m de lados y de zaranda con malla de 5 mm<sup>2</sup>.

### **Determinación Sistemática**

De los 1026 restos analizados, pudieron ser asignados a alguna categoría taxonómica 719, resultando en un 70,07 % de restos determinados sistemáticamente, siendo el porcentaje restante a especímenes computados como indeterminados (N = 307). En la muestra se observa la presencia de moluscos, peces, reptiles (*Tupinambis* sp.), escasos restos de aves, camélidos (incluyendo la posibilidad de la presencia de la especie domesticada *Lama* cf. *L. glama*), cérvidos, tayasuidos, dasipódidos, cánidos, félidos y roedores caviomorfos; a su vez se recuperó un espécimen de Gliptodontidae indeterminado y un fragmento asignado a megafauna correspondiente a mamíferos extintos aproximadamente en el límite Pleistoceno- Holoceno (Tabla VI.4.1).

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Bivalvia	1	-	1	-	-	-	-
Gastropoda	14	-	-	-	-	-	-
Odontostomidae	18	-	18	-	-	-	-
Bulimulidae	3	-	3	-	-	-	-
<i>Epiphragmophora</i> sp.	1	-	1	-	-	-	-
<i>Pomacea canaliculata</i>	2	-	2	-	-	-	-
Teleostei	1	-	-	1	-	-	-
Siluriformes	7	-	2	5	2,33	3	-
<i>Tupinambis</i> sp.	3	-	1	3	-	3	-
Aves indet.	6	-	-	5	1,5	3	-
<i>Rhea americana</i>	21	-	2	16	1,38	3	8
<i>R. americana</i> (cáscaras de huevo)	108	-	1*	-	-	-	-
<i>Eudromia elegans</i>	2	-	1	2	1	1	-
Mammalia indet.	2	-	-	-	2	-	-
Mammalia (Megafauna extinta)	1	-	-	1	1	-	1
Gliptodontidae indet.	1	-	1	1	1	-	1
Mammalia (grande)	226	-	-	19	12,5	1	124
Ungulata	1	-	-	1	1	-	-
Artiodactyla	15^	11	-	3	3,66	-	11
<i>Lama</i> sp.	186	156	6	91	2,08	29	67
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> <sup>1</sup>	2	-	1	2	-	2	-
Mammalia (mediano a grande)	45	-	-	3	15	-	26
Mammalia (mediano)	28	-	-	1	28	-	-
Cervidae (pequeño)	1	-	1	1	-	1	-
Tayassuidae	1	-	-	1	1	-	-
<i>Tayassu</i> cf. <i>T. tajacu</i>	2	-	1	2	1	-	1
Mammalia (pequeño)	4	-	-	3	1,33	-	4
Dasypodidae	1	-	-	1	1	-	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	0	1	-	-	-	-
<i>Tolypeutes matacus</i>	1	0	1	-	-	-	-
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	3	2	1	2	1	1	-
Felidae	1	-	-	1	1	-	1
<i>Leopardus geoffroyi</i>	3	-	1	2	1,5	-	3
<i>Lagostomus maximus</i>	1	-	1	1	1	-	-
<i>Myocastor coypus</i>	1	-	1	1	1	-	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	3	-	1	2	1,5	-	2
<i>Microcavia australis</i>	1	-	1	1	1	-	-
<i>Ctenomys</i> sp.	1	-	1	1	1	-	-
Total	720	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	307	-	-	-	NSP/NISP	-	-
NSP	1027	-	-	-	1,42	-	-

Tabla VI.4.1- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, placas de la armadura ósea y bezoares; N ent: elementos enteros; HL: huesos largos; ^ tres especímenes corresponden a bezoares; \* MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008); <sup>1</sup> Ver Anexo resultados (A-VI), secciones A-VI.3. <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

Como se observa del perfil de meteorización (Figura VI.4.2), la mayoría de los materiales presentan estadios bajos (E 1 y E 2), por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

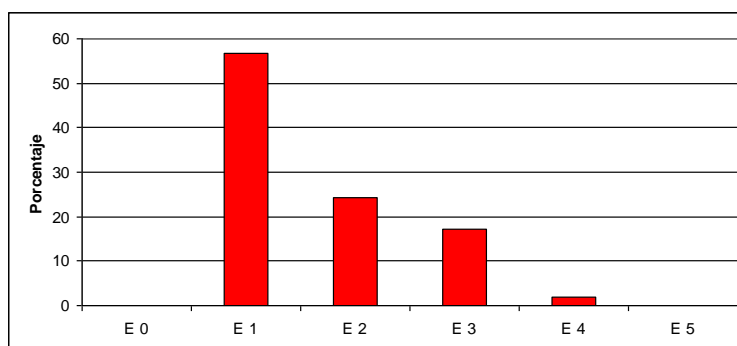


Figura VI.4.2- Perfil de meteorización.

El 5,56 % de los restos presenta marcas de raíces de tipo Sphenoichnias, principalmente en los tres primeros niveles de las cuadrículas 1, 2 y 3 (campana del 2003), y 1, 4, 7 y 8 (campana del 2004). No se reconocieron cuevas de mamíferos cavadores, sin embargo se reconoció la acción de roedores por el roído de huesos con un 3,5 % (Figura VI.4.3). Estos agentes pudieron contribuir a la dispersión de los materiales tanto horizontal como verticalmente. En este sitio no se pudo medir en que grado fue la dispersión, dado que no se encontraron materiales que remonten entre sectores ni niveles diferentes. Uno de los agentes que pudo contribuir a la dispersión y alteración del registro pudo ser la acción del agua al construirse el embalse y producir la inundación del sitio arqueológico, así como las sucesivas etapas de retracción por sequía. En este aspecto, no se observaron modificaciones por abrasión y pulido sobre el material debido al contacto de los huesos con las partículas que acarrear los flujos de agua (lo cual es de esperar dado que los materiales se encontraban enterrados al momento de la inundación). Los restos asignados a megafauna, podrían haberse incorporado al registro por este agente, a través de la alternancia en el nivel del agua del embalse, lo que pudo generar la denudación del sustrato y el consecuente desenterramiento de algunos materiales y su deposición en otro lugar (Sebastián Sabater, comunicación personal 2008). A través del análisis de los grupos de dispersión por acción fluvial de Voorhies (1969), para camélidos se observa una representación de los tres grupos y del intermedio I-II, resultando en una sobrerrepresentación del grupo

II, seguidos por los grupos I e intermedio I-II (Tabla VI.4.2). Tanto la proporción entre dientes/vértebras (valor = 1,6, leve predominio de los dientes) y la proporción de diáfisis/epífisis no fusionadas de los camélidos (se registran la totalidad de epífisis esperadas en relación a las diáfisis) resultan no sesgadas o de valor cercano. A su vez la inundación del sitio por la construcción del embalse, produjo la depositación de pátinas de manganeso en un 7,5 % a modo de manchas extensas. En este sentido, la variación en el nivel del agua del embalse de Termas de Río Hondo pudo haber generado una distorsión del registro, lo que implicó la mezcla de materiales de diferentes contextos (asociación de megafauna extinta), pero dado los resultados de los diferentes análisis de dispersión de los restos, parece no haber sido de importancia.



Figura VI.4.3- Marcas de roedores.

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	17	15	29	0	6
%	25,37	22,38	43,28	0	8,95

Tabla VI.4.2- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

La acción de depredadores no humanos en el registro, se puede observar en los restos de micromamíferos (100 %), correspondientes a especímenes de mandíbula de *Ctenomys* sp. (N = 1) y de *Microcavia australis* (N = 1), la presencia de corrosión gástrica ligera (*sensu* Andrews 1990). Un espécimen de pelvis de *Lama* sp. presenta una posible marca de carnívoro (hoyuelo) resultando en un 0,09% de los restos; sin embargo, dado el estado de meteorización del mismo (E 3), hace dificultoso asignarlo de forma segura.

A su vez, el 0,29 % de los restos (3 especímenes) presentan evidencias de pisoteo, lo que pudo generar no sólo la distorsión espacial, sino también, mayor fragmentación de la muestra. Entre estos se presentan en una falange proximal (porción  $\frac{3}{4}$  proximal), el cuerpo de una vértebra lumbar y la espina neural de una vértebra torácica de camélido.

El 0,29 % de los restos presenta corrosión sedimentaria, caracterizada por hoyuelos de disolución química, lo que estaría relacionado con el sustrato en el que se depositó el material, en este caso por ser suelos alcalinos.

Con respecto al cálculo de fragmentación NISP/MNEt (Tabla VI.4.1), se observa que las categorías abarcativas presentan un mayor índice de fragmentación, estos son los casos de mamíferos grandes, medianos a grandes y medianos (valores entre 12 y 28). Con valores medios de fragmentación estarían los siluriformes, artiodáctilos y los camélidos (valores entre 2 y 3,66), siendo para las restantes categorías de valores bajos. Tanto los especímenes de mamíferos grandes, como los ungulados, artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo, por lo que el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.) sería de 5,08. El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,42.

Se remontaron 274 especímenes, los cuales presentaron bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento, lo que nos informa que la mayoría de los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews 1990), tales como el pisoteo, el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores (ver mismo apartado, sitio Villa la Punta).

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Se han determinado un espécimen de bivalvo (el cual se encuentra fragmentado), gastrópodos terrestres y una especie acuática. Entre los Gastropoda terrestres se asignaron a Odontostomidae (Figura VI.4.4a), Bulimulidae y *Epiphragmophora* sp. (Figura VI.4.4c), y el acuático a *Pomacea canaliculata* (Figura VI.4.4b). Algunos fragmentos fueron asignados a Gastropoda. Los restos de moluscos se hallaron dispersos en el sedimento, con mayor representación entre los 30-40 cm, donde se encuentran representados restos asignados a gastrópodos terrestres. La mayoría corresponde a moluscos pequeños a medianos (menores a los 3 cm) excepto *P. canaliculata* (representada entre los 20 y 30 cm de profundidad), que si bien de tamaño considerable, su escasa cantidad en el registro hace suponer que el consumo de éstos no fue una práctica común para los habitantes del sitio. Un fragmento de peristoma de gastrópodo (del rango de tamaño de *P. canaliculata* y *Strophocheilus* sp.) presenta un

orificio en la porción inferior del peristoma e incisiones transversales en el borde del mismo (Figura VI.4.5), posiblemente utilizado como adorno.

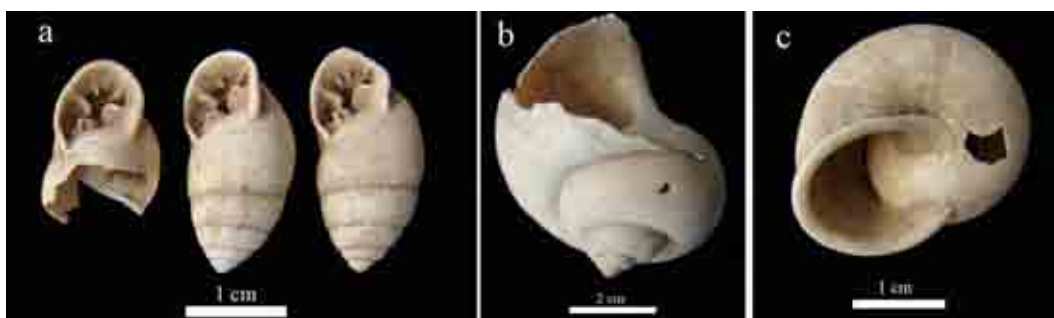


Figura VI.4.4-Gastrópodos.

a- Odontostomidae; b- *Pomacea canaliculata*; c- *Epiphragmophora* sp.

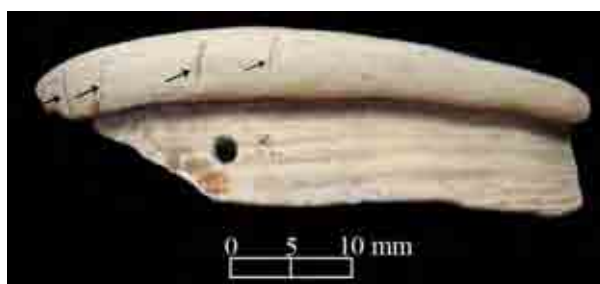


Figura VI.4.5- Gastrópodo, fragmento de peristoma con orificio e incisiones.

## Peces

Escasos restos fueron recuperados de este taxón (a pesar de la utilización de zaranda en estas últimas campañas). Se asignó a teleósteos un Osículo de Weber, y al orden Siluriformes fragmentos craneanos (N = 2), elementos de la cintura escapular (tres cleitros) y lepidotricos pectorales (N = 2); calculándose un MNI de 2 a través de la cantidad de cleitros. Los restos de peces no presentan evidencias de actividad antrópica. Llama la atención la ausencia de vértebras en el registro (elementos que son frecuentemente hallados en grandes cantidades en los sitios arqueológicos; *e.g.* Acosta y Musali 2002; Musali *et al.* 2003; Zangrando 2003). Consideramos que la representación de partes de este taxón podría estar influido por una preservación diferencial mediada por la DMO, dado que se encuentran representados aquellos elementos de mayor densidad ósea (teniendo en cuenta los valores del Siluriformes *Pterodoras granulosus*, Musali *et al.* 2003) como los lepidotricos pectorales y los cleitros. Esta representación de partes podría concordar con el procesamiento humano, principalmente en la producción de harina de pescado (donde se produce la destrucción en mayor medida de



las vértebras) como lo evidencian las fuentes etnohistóricas de los grupos mocovíes y abipones del Chaco (Santini 2009).

## Reptiles

Entre los reptiles se asignaron tres elementos a *Tupinambis* sp., los mismos corresponden a un metapodio y dos vértebras, los cuales no presentan evidencias de actividad antrópica.

## Aves

A las aves indeterminadas se asignaron un fémur, una vértebra, un fragmento proximal de escápula y dos tibia-tarsos. Las tibia-tarsos presentan marcas de corte en la diáfisis (Figura VI.4.6), las cuales son cortas, transversales y de profundidad media, infiriendo la posible actividad de descarte dada la región en que se encuentran (tanto la orientación como la profundidad y longitud de las marcas, no se corresponde con los supuestos para esta actividad). Dos elementos fueron determinados a *Eudromia elegans* (un coracoides y un fragmento distal de tibia-tarso); para esta especie no se hallaron evidencias de actividad antrópica.



Figura VI.4.6- Tibia-tarso de aves indeterminadas con marcas de corte.

Para *Rhea americana* se calculó un MNI de 2 a partir de la cantidad de tarsos-metatarsos (dos izquierdos). La representación de partes es baja, con alta representación de la cintura pélvica y miembro posterior (a excepción de la tibia-tarso), y baja representación de las vértebras; los restantes elementos del esqueleto están ausentes (Tabla VI.4.3). La correlación de Spearman entre MAU % y DMO resulta positiva pero de bajo valor y no significativa (Tabla VI.4.4), esto puede deberse a los escasos

elementos representados en el registro. Si lo analizamos cualitativamente, los elementos más densos del miembro posterior de este taxón no están representados o lo están escasamente (diáfisis de tibia-tarso, de fémur, de peroné y de tarso-metatarso), en relación a las porciones de esos elementos de menor densidad (porción distal de fémur, proximal y distal de tarso-metatarso), más la presencia de elementos de baja densidad como las vértebras, por lo que consideramos que esta variable no tuvo una incidencia importante en la preservación/destrucción diferencial de los elementos. En relación a los índices de utilidad, si bien se correlacionan positivamente, los mismos presentan valores bajos (el valor mas alto de correlación se da con el MGUI), y en ningún caso el test estadístico dio significativo (Tabla VI.4.4), por lo que hace difícil hablar de una representación de partes mediada por una estrategia puramente económica por parte de los grupos humanos.

Parte esquelética	MNE	MAU%
Vértebras	4	21
Sinsacro	1	100
Pelvis	2	100
fémur, distal	2	100
Tarso-metatarso, proximal	2	100
Tarso-metatarso, diáfisis	1	50
Tarso-metatarso, distal	2	100
1ª falange	1	16
2ª falange	2	33

Tabla VI.4.3. Representación de partes de *Rhea americana*.

	DMO	MGUI	GUI	WGI	MUI	MI*
MAU %	0,176	0,359	0,163	0,078	0,130	0,075
P level	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05

Tabla VI.4.4- Correlaciones de Spearman entre MAU % de *Rhea americana* y valores de densidad mineral ósea (DMO) (Cruz y Elkin 2003), e índices de utilidad económica (Giardina 2006). N = 24; \* N = 12. MGUI (utilidad general modificado); GUI (utilidad general); WGUI (utilidad de grasa); MUI (utilidad de carne); MI (utilidad de médula ósea).

Las cáscaras de huevo de *R. americana* (N = 108) tienen un peso total de 48,03 g, calculando así un MNI de 1. Tres especímenes se encuentran termoalterados.

Se observó una marca de corte sobre un cóndilo de la epífisis distal de tarso-metatarso de *R. americana*, las mismas son cortas, de orientación transversal y de una profundidad alta, inferida como de desarticulación de las falanges o posible cuereo. A su vez, la porción proximal de tarso-metatarso presenta posibles marcas de corte en la

cara anterior y lateral de la diáfisis, las mismas son cortas y de una profundidad relativa alta (posible descarne). El 25% de los huesos largos de este taxón se encuentra con fracturas (dos especímenes), de los cuales uno presenta fractura en estado seco (*FFI* 6) y otro en estado intermedio de frescura (*FFI* 3) de tipo longitudinal-helicoidal. Los especímenes fracturados no presentan atributos asociados a la superficie de fractura que nos indique el agente que las produjo. Por último, un espécimen de cuerpo de vértebra se encuentra quemado en su cara ventral.

### Mamíferos indeterminados

Se asignaron dos especímenes a mamíferos indeterminados, los cuales se encuentran formatizados. Uno correspondiente a una probable lezna (*sensu* Buc 2010), la cual se encuentra fragmentada y presenta una sección circular o subcircular, de 3 mm de diámetro mayor (Figura VI.4.7 a). El otro espécimen corresponde a un probable artefacto, que por estar fragmentado y sólo representando una porción muy pequeña del mismo, no se pudo clasificar en algún grupo morfológico particular. El mismo presenta los bordes pulidos, pudiendo corresponder a un fragmento de punta cóncavo-convexa (Figura VI.4.7 b), de 8 mm de ancho máximo.



Figura VI.4.7- Elementos de Mammalia indeterminados formatizados.

a- Posible lezna; b- fragmento de diáfisis con bordes pulidos.

### Megamamíferos

Se asignaron dos restos a megafauna, uno correspondiente a un fragmento diafisiario de hueso largo indeterminado (Figura VI.4.8 a) y el otro, a la cabeza de húmero asignado a Gliptodontidae indeterminado (Figura VI.4.8 b). Los mismos

presentan un estado diferente al resto de los materiales, caracterizado por la pérdida de materia orgánica de los restos. Estos materiales se recuperaron de las capas más superficiales y se pudieron integrar al contexto arqueológico por la acción de las crecientes y bajantes del agua del dique, generando la denudación del terreno, desenterramiento de materiales y posterior depositación en otro lugar.

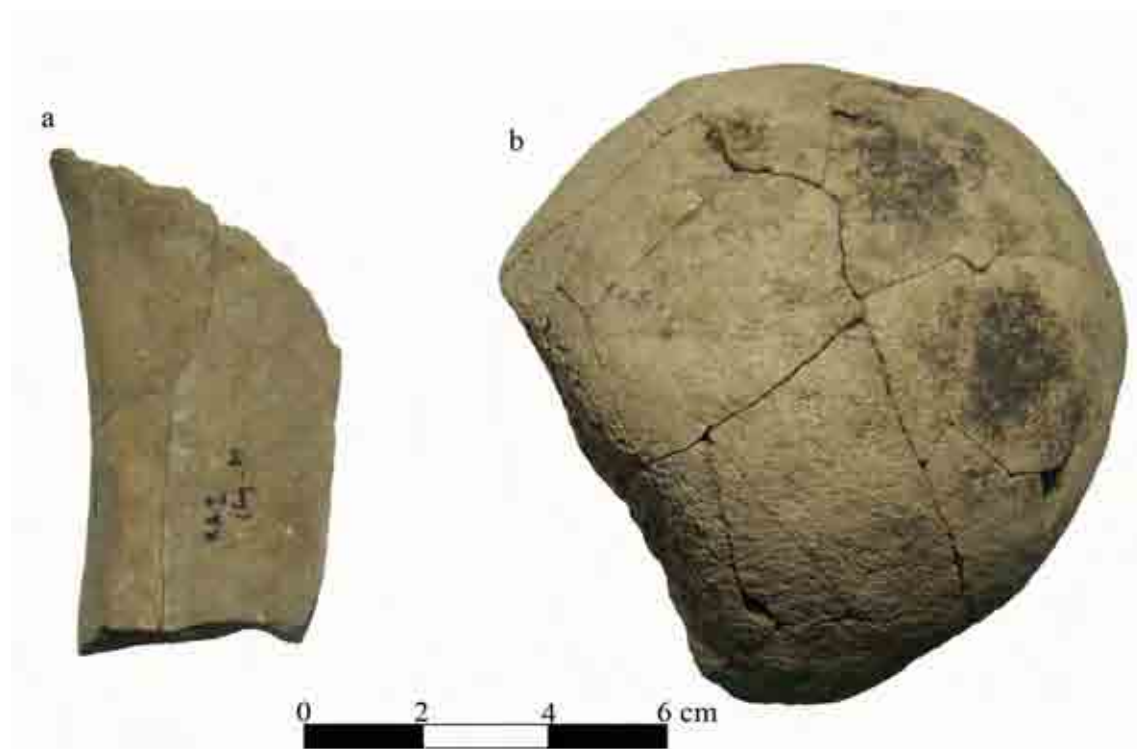


Figura VI.4.8- Especímenes de Megafauna.

a- fragmento diafisiario indeterminado de megafauna indeterminada; b- cabeza de húmero de Gliptodontidae indeterminado (vista superior).

### Mamíferos grandes

En la categoría abarcativa mamíferos grandes, representada en su totalidad por restos fragmentarios, predominan los especímenes de huesos largos ( $N = 133$ ), entre estos se encuentran restos de húmero ( $N = 2$ ), fémur ( $N = 2$ ) y tibia ( $N = 4$ ); seguido por fragmentos de costillas ( $N = 51$ ), de hueso plano ( $N = 10$ ), cráneo ( $N = 10$ ), vértebra cervical ( $N = 10$ ), vértebra lumbar ( $N = 9$ ) y en menor medida por fragmentos de vértebras indeterminadas ( $N = 6$ ), vértebras torácicas ( $N = 3$ ), pelvis ( $N = 2$ ) y calcáneo ( $N = 1$ ). A su vez, se recuperó una punta de proyectil, la cual tiene expuesto el canal medular a lo largo de toda la cara inferior, resultando en una sección cóncava-convexa (Buc 2010; Pérez Jimeno 2004, 2007), siendo similares a las descritas para el contexto Averías por Reichlen (1940) como grandes puntas triangulares. Como elemento soporte

para la confección de la punta fue elegido una diáfisis (posiblemente tibia o radio). La producción de la misma se logró mediante la fractura longitudinal de la diáfisis del elemento y posteriormente el pulido en la parte distal del artefacto en su cara inferior o ventral, la cara dorsal no presenta estas evidencias. A diferencia de las “grandes puntas triangulares” descritas por Reichlen (1940), ésta no presenta pedúnculo, sino una base casi recta (no se descarta la posible fragmentación del pedúnculo en un momento posterior a la confección). Su largo máximo es de 139,6 mm, con un ancho máximo de 13,86 mm y un espesor de 7 mm (Figura VI.4.9).



Figura VI.4.9- Punta Cóncava-convexa.

Izquierda: cara inferior o ventral; Derecha: cara superior o dorsal.

El 3,5 % de los restos asignados a mamíferos grandes presentan marcas de corte, de los cuales dos se producen en especímenes de costillas, tres en fragmentos diafisiarios indeterminados, una en diáfisis de húmero, una apófisis transversa de vértebra lumbar y en una espina neural de vértebra torácica. Se identificaron las actividades de descarte en costillas y vértebra lumbar, de desarticulación en costillas y vértebra torácica, posible descarte en fragmentos diafisiarios (uno de húmero), y dos actividades indeterminadas dada la escasez de superficie representada de los especímenes (Tabla VI.4.5). El 16,4 % de los especímenes de esta categoría se encuentran termoalterados, de los cuales el 64 % se presenta carbonizado, el 19%

calcinado y el 17 % quemado. Los restos quemados podrían representar la cocción de los alimentos (asado), por observarse la modificación sobre una porción del elemento, como se distingue en un fragmento de costilla, un fragmento de cráneo y un fragmento de vértebra cervical con termoalteración sobre la cara dorsal (externa), y un fragmento diafisario sobre un extremo del mismo. El 58,1 % de los huesos largos de los mamíferos grandes se encuentran fracturados, de los cuales el 55% se produjo en estado seco del hueso de tipo longitudinal (*FFI* 6), el 27 % en estado intermedio principalmente de tipo longitudinal y escasos restos longitudinales-helicoidales (*FFI* 3 y 4) y un 18 % en estado fresco del hueso, principalmente helicoidales (*FFI* 0, 1 y 2). Cuatro fragmentos (dos fracturados en estado fresco y dos en estado intermedio) presentan atributos asociados a la fractura, en tres casos muescas y en uno negativos de lascado.

Espécimen	Posición	N	Orientación	Long.	Prof.	actividad
Costilla, cuerpo	dorsal	3	Oblicuo	Larga	Sup	Descarne
Costilla, proximal	Capítulo, dorsal	5/6	Transversal	Corta	Sup	Desarticulación
Diáfisis indeterminada	Extremo	9	Transversal	Corta	med	Indet.
Diáfisis indeterminada	Mitad	2	Transversal	Larga	Sup	Descarne?
Diáfisis indeterminada		8	Transversal	Corta	Alta	Indet.
Húmero, diáfisis	cara ant, mitad diaf.	6	Transversal	Media	Alta	Descarne?
Vert. lumbar, apof. trans.	dorsal	9	Transversal	Larga	Med	Descarne
Vert. torácica, espina neural	borde post	3	Oblicuo	Corta	Med	desarticulación

Tabla VI.4.5- Marcas de corte en especímenes de mamíferos grandes.

N: número de incisiones; Long.: longitud de las marcas; Prof.: profundidad de las marcas.

Se asignó un fragmento labial de cuerpo de mandíbula a Ungulata, los mismos corresponden a individuos de tamaño grande (> 50 kg).

Entre los restos asignados al rango de tamaño grande, también se determinaron especímenes a Artiodactyla, entre estos un fragmento de yugal selenodonte, tres bezoares y 11 fragmentos diafisarios de metapodios. Entre los especímenes de metapodios, un espécimen presenta marcas de corte de actividad indeterminada (son transversales, cortas y superficiales) y en estado carbonizado. A su vez, el 63,6 % de los mismos presenta fracturas analizables, una de ellas en estado fresco (*FFI* 2), tres intermedias (*FFI* 3 y 4) y dos secas (*FFI* 6).

Entre los restos de camélidos, con un MNI de 6, calculado por la cantidad de radio-ulnas, se han asignado por análisis osteométrico dos restos a *Lama* cf. *L. glama* (dos falanges proximales delanteras; ver Anexo-VI, secciones A-VI.3). Debido a los

escasos restos asignados a un nivel específico, se analizarán los restos totales que incluyen el género *Lama*.

Por su parte, el análisis del rango etario de la muestra para *Lama* sp. (Figura VI.4.10), evidencia a través de la proporción de especímenes sin fusionar del grupo de fusión temprana, que el 25% pertenece a individuos crías. Con respecto al grupo de fusión tardía, se observa que el 33,3 % se encuentra fusionado, representando individuos adultos y seniles. La diferencia entre aquellos especímenes no fusionados del grupo de fusión tardía y aquellos del grupo de fusión temprana nos informa que el 41,7 % de los individuos corresponden a juveniles y subadultos. En este sentido, la muestra se caracteriza por una gran proporción de individuos juveniles y subadultos, y con una alta proporción de individuos crías.

Se recuperaron dientes sueltos, cuatro molares superiores (dos M1 y dos M2), un fragmento de molar inferior (m3), un incisivo (i2), y 24 fragmentos de yugales. Sólo se pudo estimar la edad de los M1 y M2 (pertenecientes posiblemente a un mismo individuo) a la Clase subadultos, subclase S2 (entre 30 y 36 meses de edad, *sensu* Kaufmann 2009).

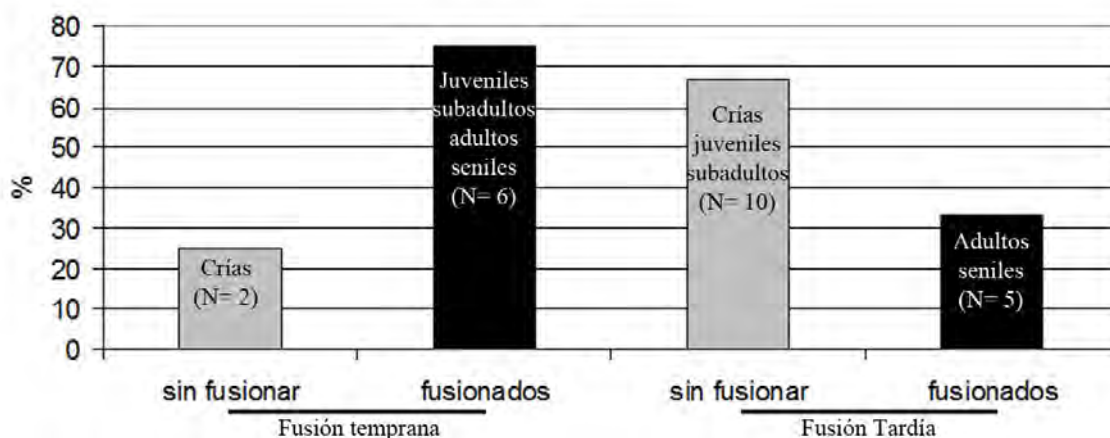


Figura VI.4.10- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

Se encuentran representadas todas las partes del esqueleto de *Lama* sp., excepto el atlas. Predomina el cráneo (Figura VI.4.11), seguido en menor medida por la escápula, porciones proximal y distal de húmero y radio-ulna, pelvis, porciones proximal y distal de fémur y tibia, astrágalo y calcáneo; y en menor medida el resto de los elementos (Figura VI.4.11). La correlación entre el MAU % (Tabla VI.4.6) y la

DMO resulta ser de valores bajos y positivos, pero estadísticamente no significativa (Tabla VI.4.7), por lo que esta variable no incidió en gran medida sobre la representación de partes. Con respecto a los índices de utilidad, el único que presenta un valor significativo es el índice de secado, el cual es negativo (Tabla VI.4.7), es decir que estarían representados aquellas porciones menos propicias para la producción de un consumo diferido o estas partes fueron transportadas hacia otro lugar. Sin embargo, hay que tener en cuenta que muchos de los elementos que son útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en categorías más amplias (*e.g.* costillas de mamíferos grandes), por lo que el resultado de la correlación se debería a la fragmentación de la muestra. El resto de los índices de utilidad son de valores bajos y no significativos, presentándose de manera positiva para MUI, MGUI (guanacos), FUI e IM (llamas), y negativos para MUI (llamas) -Tabla VI.4.7-. La combinación de la correlación entre el MAU % y la DMO y el MAU % y el MGUI o FUI cae en la Clase 5 de Lyman (1994 a), por lo que dificulta la interpretación ya sea por utilidad económica.

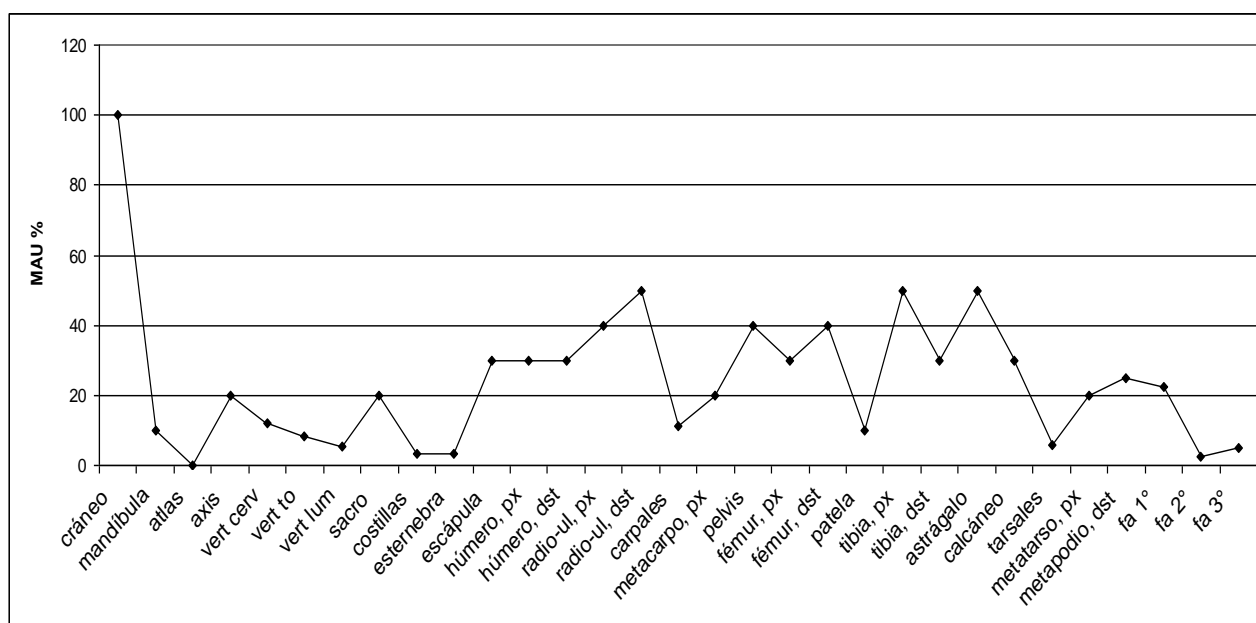


Figura VI.4.11- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).



Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	0	0	Metacarpo, epífisis px.	2	40
Axis	1	40	Metacarpo, diáfisis	0	0
Vert. cervicales	3	24	Fémur, epífisis px.	0	0
Vert. torácicas	5	16,4	Fémur, diáfisis	4	80
Vert. lumbares	2	11,2	Fémur, epífisis dst.	0	0
Sacro	1	40	Rotula	1	20
Costillas	4	6,4	Tibia, epífisis px.	3	60
Esternebra	1	6,4	Tibia, diáfisis	2	40
Escápula	1	20	Tibia, epífisis distal	3	60
Húmero, epífisis px.	1	20	Astrágalo	5	100
Húmero, diáfisis	4	80	Calcáneo	1	20
Húmero, epífisis dst	2	40	Metatarso, epífisis px.	2	40
Radio-Ulna, ep. px.	2	40	Metatarso, diáfisis	0	0
Radio-Ulna, diáfisis	2	40	Falange 1ª	8	40
Radio-Ulna, ep. dst.	2	40	Falange 2ª	1	5
Carpales	8	22,8			

Tabla VI.4.6- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

<i>rs</i>	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	0,286	0,020	0,288	-0,022	0,049	-0,591	0,439
P level	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	< .05	> .05

Tabla VI.4.7- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negris y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

Con respecto a las modificaciones antrópicas, las marcas de corte se presentan en el 17,08 % de los especímenes óseos de camélidos. La mayoría corresponde a la actividad de desarticulación (Figura VI.4.12), seguida por las de descarte, luego cuereo y aquellas que pudieron corresponder a una combinación de éstas (Tabla VI.4.8). Con respecto a las regiones del esqueleto en que se encuentran las marcas de corte, se observa un predominio de marcas en los miembros (24,39 % del miembro anterior y 19,56 % del miembro posterior) en relación al esqueleto axial (11,94 %).

Parte esquelética	NISP	Mco	Desart	Descar	Cuer	Desart/ desc	Dest/ cuer	Evisc/ desart.	???
Cráneo, cóndilo occip.		2	2	-	-	-	-	-	-
Vert. torácica, postzig.		1	1	-	-	-	-	-	-
Vert. sacra, ventral		1	-	-	-	-	-	1	-
Costilla, cara dorsal		1	-	1	-	-	-	-	-
Subtotal esq. axial	42	5	3	1	-	-	-	1	-
Escápula, porción ventral		1	1	-	-	-	-	-	-
Húmero, proximal		1	-	1	-	-	-	-	-
Húmero, diáfisis		3	-	2	-	1	-	-	-
Húmero, distal		1	1	-	-	-	-	-	-
Radio-ulna, proximal		2	2	-	-	-	-	-	-
Pisiforme		1	-	-	1	-	-	-	-
Lunar		1	-	-	1	-	-	-	-
Subtotal miembro ant.	41	10	4	3	2	1	-	-	-
Pelvis, acetábulo		1	1	-	-	-	-	-	-
Pelvis, pubis		1	-	-	-	-	-	-	1
Fémur, proximal		2	1	-	-	1	-	-	-
Fémur, distal		1	1	-	-	-	-	-	-
Tibia, proximal		1	1	-	-	-	-	-	-
Tibia, diáfisis		2	-	2	-	-	-	-	-
Calcáneo		1	1	-	-	-	-	-	-
Subtotal miembro post.	46	9	5	2	-	1	-	-	1
Falange proximal		2	-	-	-	-	2	-	-
Metapodio, cóndilo		1	-	-	-	-	1	-	-
Subtotal elementos distales de los miembros	29	3	-	-	-	-	3	-	-
Total	158	27	12	6	2	2	3	1	1

Tabla VI.4.8- Marcas de corte en camélidos.

Mco: marcas de corte; Desart: marcas de desarticulación; Descar: descarte; Cuer.: cuereo; Desart/desc : marcas que pueden ser tanto de desarticulación como por descarte; Dest/cuer: marcas que pueden ser tanto de desarticulación como por cuereo; Evisc/desart: marcas que pueden ser tanto de evisceración como por desarticulación; ???: actividad indeterminada.

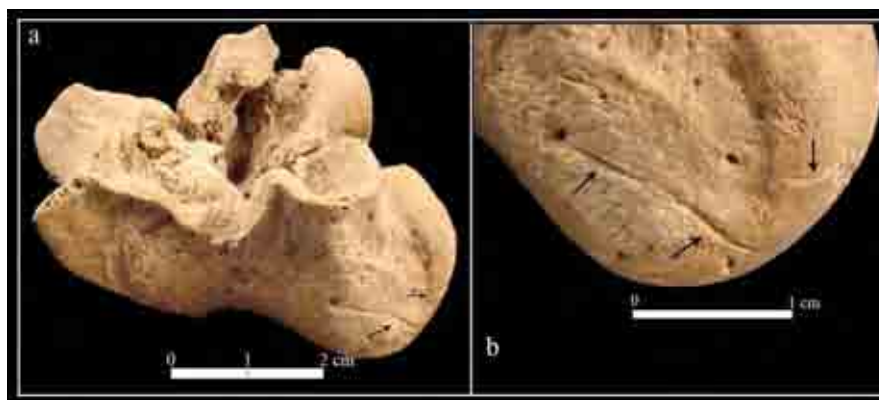


Figura VI.4.12- Marcas de corte en epífisis distal de fémur de camélido.

a- vista medial; b- detalle del cóndilo medial.

El 59,7 % de los huesos largos de camélidos se encuentran fracturados, observándose una preponderancia de fracturas intermedias con el 41,46 % (*FFI* 3 y 4), seguidas por las fracturas frescas con 31,7 % (*FFI* 1 y 2) y el 26,8 % de fracturas secas (*FFI* 5 y 6) -ver perfil de *FFI*, Figura VI.4.13-. El 16,66 % de los especímenes con fractura fresca e intermedia presenta negativos de lascado, estos corresponden a dos diáfisis de fémur, dos de metapodio y una de tibia. Las fracturas preponderantes son las longitudinales (48,78%), las helicoidales y una combinación entre helicoidal y longitudinal (48,78 %), siendo las transversales representadas en baja proporción (2,43 %).

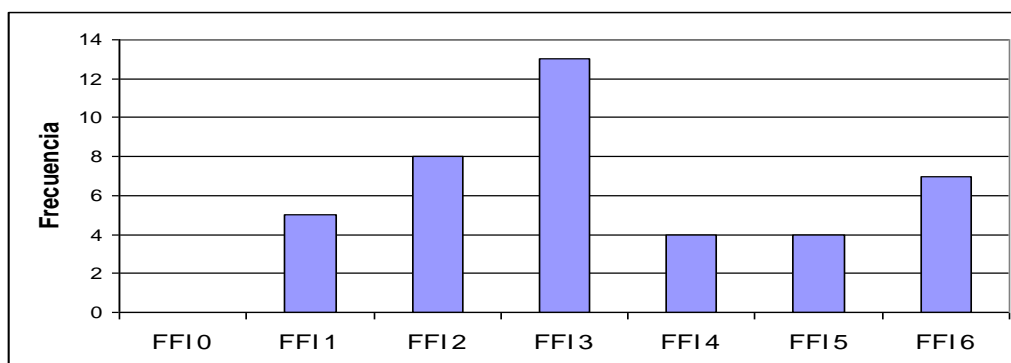


Figura VI.4.13- Perfil del índice de fractura fresca (*FFI*).

El 17,6% de los especímenes asignados a *Lama* sp. se encuentran termoalterados. La mayoría de los mismos se encuentran carbonizados (45,45 %), seguido por los quemados (33,33 %) y por último los calcinados con el 21,21 %. Siete especímenes podrían estar representando la cocción por asado o fuego directo, siendo los casos de un astrágalo con termoalteración en la cara anterior del elemento, una porción proximal de costilla quemada en la cara ventral, una falange proximal quemada

en su extremo proximal, un fragmento anterior de mandíbula quemada en su porción superior, una porción distal de metapodio quemado en su cara posterior, una porción proximal de tibia termoalterada en su cara posterior y medial, y una epífisis proximal de tibia quemada en una porción de la meseta tibial.

### **Mamíferos medianos a grandes**

En esta categoría se han asignado restos fragmentarios de diáfisis (N = 25), de cráneo (N = 18), de húmero (N = 1) y de vértebra (N = 1). Tres especímenes (dos fragmentos diafisiarios y uno de vértebra) se presentan carbonizados y el 73,1 % de los huesos largos de esta categoría se encuentran fracturados. El 31,57 % de los especímenes fracturados (N = 6) muestra evidencias de producirse en estado fresco e intermedio (*FFI* 1, 2 y 3), para los cuales no se observaron atributos asociados.

### **Mamíferos medianos**

Veintisiete fragmentos de diáfisis indeterminadas y una de húmero fueron asignados a esta categoría. Un espécimen se encuentra carbonizado y otro calcinado. El 64,3 % de los especímenes se encuentra fracturado, pero casi la totalidad en estado seco del hueso (*FFI* 6), un espécimen presenta fractura en estado intermedio (*FFI* 3) de tipo longitudinal.

En este rango de tamaño se asignó una falange distal a Cervidae, un isquion a Tayassuidae y más precisamente, una escápula y una mitad proximal de fémur (Figura VI.4.14) a *Tayassu* cf. *T. tajacu*. Este último espécimen presenta fractura helicoidal producida en estado fresco (*FFI* 1).



Figura VI.4.14- Fémur, mitad proximal de *Tayassu* cf. *T. tajacu* con fractura helicoidal en estado fresco.

## **Mamíferos pequeños**

En la categoría abarcativa mamíferos pequeños se encuentran representados dos diáfisis de fémur, una mitad distal y una diáfisis proximal de tibia.

En este rango de tamaño, se asignaron un fragmento de rama de mandíbula a la familia Dasypodidae y más precisamente dos placas móviles de la armadura ósea a *Chaetophractus vellerosus* y una placa fija a *Tolypeutes matacus*. La placa asignada a este último taxón se encuentra termoalterada en su cara externa, lo que podría estar representando la cocción al rescoldo o fuego directo (Frontini y Vechi 2010). A su vez, se asignaron restos a carnívoros, una porción de neurocráneo, un canino y una vértebra torácica a *Lycalopex gymnocercus*, una diáfisis distal de húmero a la familia Felidae y un fémur (una mitad proximal y una mitad distal de fémur derecho) y un fragmento distal de húmero a *Leopardus geoffroyi*. El espécimen de mitad distal de fémur de *L. geoffroyi* presenta posibles marcas de corte en el cóndilo medial. La dificultad en la asignación segura de estas marcas radica en la depositación de pátinas de óxido de manganeso.

Por su parte, se asignó un fragmento anterior de mandíbula a *Lagostomus maximus*, la  $\frac{3}{4}$  parte distal de un húmero a *Myocastor coypus*, una mitad distal y una proximal de fémur, y un fragmento de pelvis (isquion más ileon) a *Dolichotis patagonum*. Los mismos no presentan evidencias de acción antrópica.

## **Micromamíferos**

Con respecto a los micromamíferos, se han identificado a partir de restos craneanos *Microcavia australis* y *Ctenomys* sp. Los mismos están representados por una mandíbula cada uno, y como se mencionó en el apartado de estado de preservación de la muestra, los mismos presentan corrosión gástrica ligera.

## **Indeterminados**

Trescientos siete especímenes fueron contabilizados como indeterminados, en su mayoría correspondientes a restos menores a los 2 cm, de los cuales el 5,54 % se encuentra termoalterado, donde la amplia mayoría se encuentra carbonizado con el 86,66%, seguido por los calcinados con el porcentaje restante.

## **Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados**

Fue posible discriminar de los 22 taxones presentes en el conjunto, aquellos que fueron utilizados, ya sea como alimento, producción de instrumentos o ambos, resultando en un NTAXA = 4. Se infiere la utilización antrópica de un gastrópodo como posible adorno, las aves indeterminadas por la presencia de marcas de corte, *R. americana* por marcas de corte y termoalteración en un espécimen óseo y en baja proporción en cáscaras de huevo, *Lama* sp. con marcas de corte, fractura intencional y una buena proporción de especímenes termoalterados. Hay que tener en cuenta que en categorías abarcativas, además de las marcas de corte se hallaron artefactos óseos, fragmentos de éstos o desechos (mamíferos indeterminados y mamíferos grandes).

Para algunos taxones, si bien no se pudo afirmar el uso antrópico por no presentar evidencias claras o ser éstas indirectas, no se descarta dicha posibilidad. Entre las evidencias indirectas, *T. matacus* presentó una placa de la armadura ósea termoalterada y *L. geoffroyi* presenta posibles marcas de corte en un espécimen, resultando en un NTAXA = 2. También se tienen en cuenta aquellos taxones que no presentan evidencias del consumo antrópico pero tampoco de la acción de otro depredador o la muerte natural de los individuos en el lugar, lo que no nos permite descartarlos del posible consumo humano. Entre éstos se mencionan los peces, *Tupinambis* sp., *E. elegans*, Cervidae, *Tayassu* cf. *T. tajacu*, *C. vellerosus*, *L. gymnocercus*, *L. maximus*, *M. coypus* y *D. patagonum* con un NTAXA = 10. En este sentido, la sumatoria sin que se superpongan las categorías taxonómicas resulta en un NTAXA = 15.

Se observa a través del NISP y MNI la preponderancia de los camélidos en relación al resto de los recursos utilizados (Tabla VI.4.1, Figura VI.4.15), dejando relegados en segundo lugar a *R. americana* y por último, los restantes taxones escasamente representados.

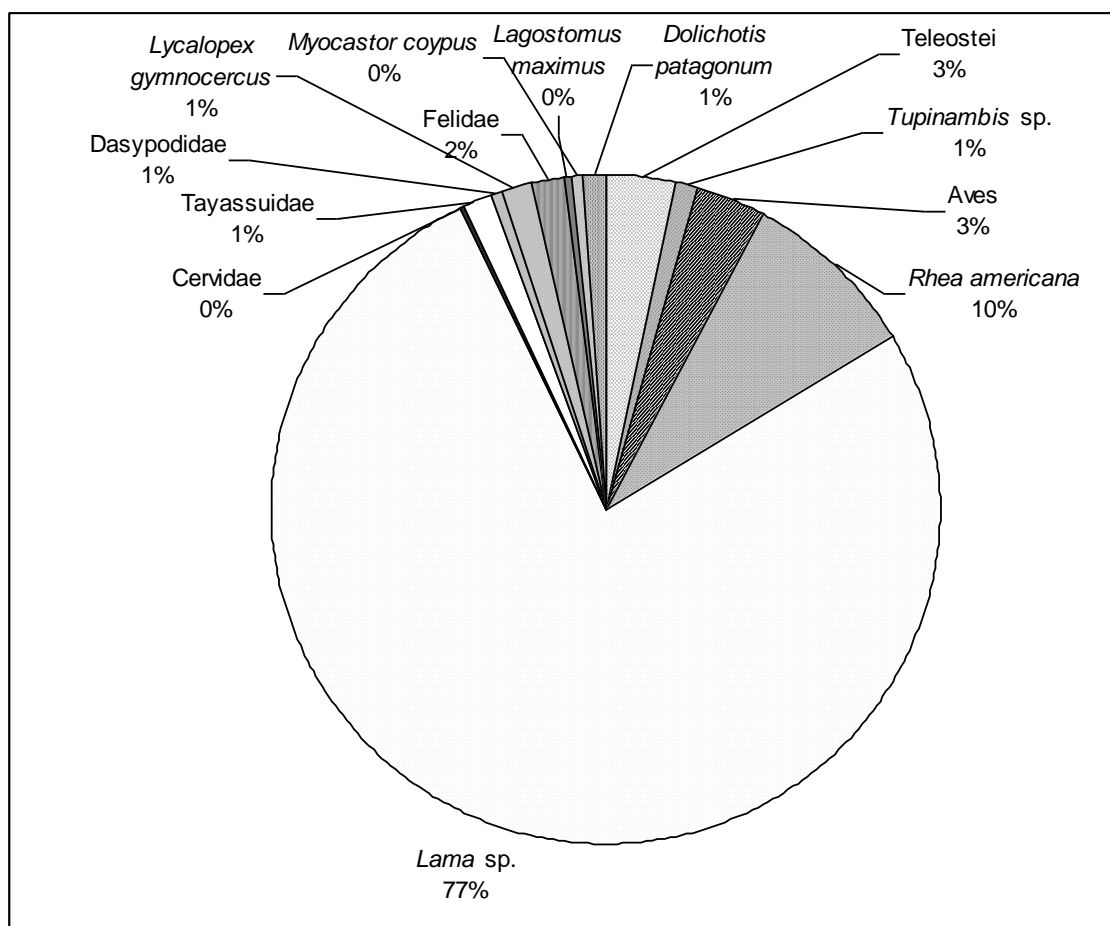


Figura VI.4.15- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

Para Dasyopodidae se contabilizó sólo los restos óseos.

Teniendo en cuenta el peso en vida de los taxones representados (MNI x peso promedio de la especie en vida), los camélidos predominan en mayor medida (84 %) (Figura VI.4.16) que a través del cálculo del NISP (77 %), dejando relegado con una amplia diferencia a *R. americana* con el 8 %, repartiendo el restante 8 % entre los peces, *Tupinambis sp.*, Tinamidae, Dasyopodidae, los carnívoros, *Tayassu* cf. *T. tajacu* y los roedores (Figura VI.4.16).

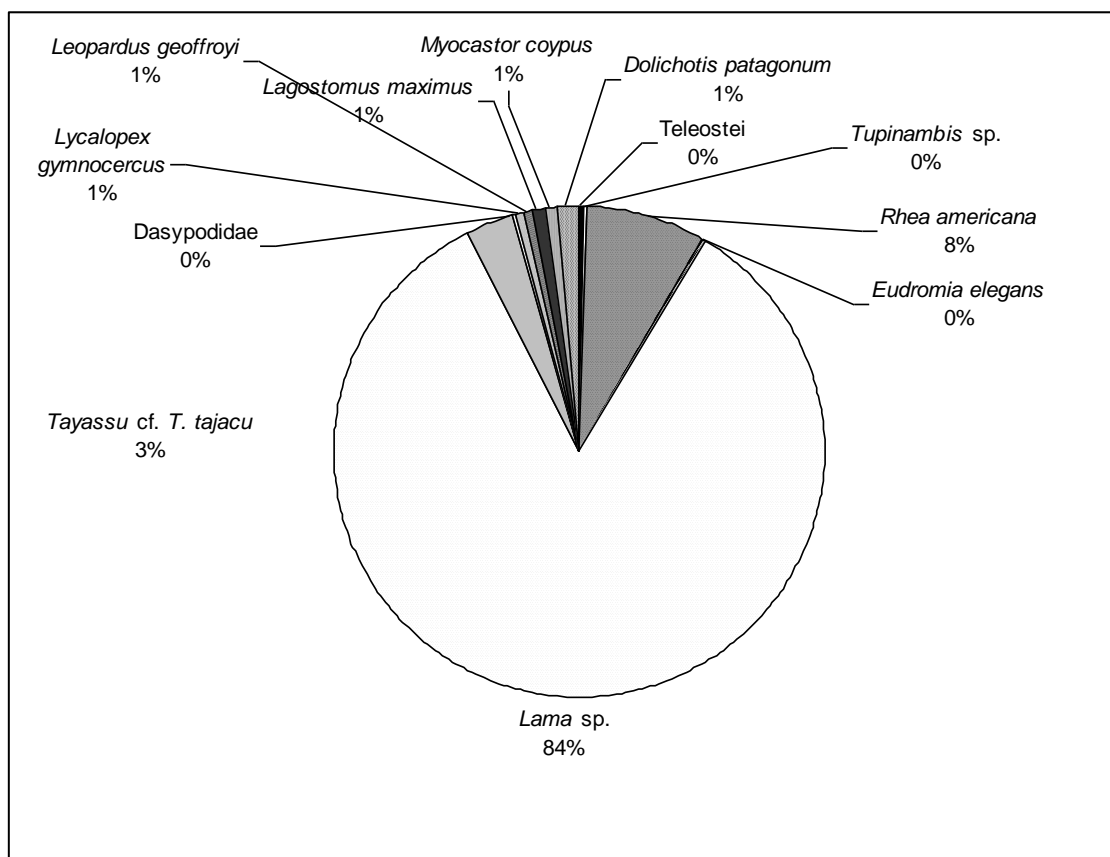


Figura VI.4.16- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).

### **Comentarios**

El estado de preservación de los materiales es en general bueno, infiriéndose el relativamente rápido enterramiento de los mismos. Se encuentran especímenes con evidencias de la acción de agentes distorsionadores del registro (raíces y roedores); sin embargo, para este sitio no se produjeron remontajes entre los niveles ni sectores de una cuadrícula. La construcción del dique de Termas de Río Hondo y la consecuente inundación del sitio pudo producir la depositación de óxidos de manganeso, sin embargo, en una baja proporción de los restos. A su vez, la variación en el nivel del agua del embalse pudo generar la adición de materiales intrusivos como los restos de megafauna. Con respecto a los análisis de dispersión de materiales por acción fluvial, los mismos resultaron ser cercanos a los no sesgados (esto es esperable dado que los restos se encontraban enterrados cuando el agente estudiado intervino).

Otros agentes que intervinieron en el registro, pero en baja intensidad, corresponden al pisoteo y la corrosión sedimentaria. A su vez se observó la acción de depredadores que acumularon los microvertebrados (*Ctenomys sp.* y *M. australis*), posiblemente un individuo del orden Strigiformes, debido a la presencia de corrosión



gástrica ligera de los restos. Un espécimen presenta una posible marca de carnívoro, el cual pudo ser generado por la acción de carroñeo dada la escasa proporción de restos con este tipo de evidencias.

Con respecto a la fragmentación, se perciben las tendencias observadas en otros sitios, con mayor fragmentación de las categorías abarcativas y especialmente de aquellos taxones de mayor tamaño como los Camelidae.

Se considera aquí que la mayoría de los restos de moluscos fueron ingresados al sitio por cuestiones eto-ecológicas, ya que aparecen dispersos en el sedimento, en su mayoría son de tamaño pequeño, a excepción de *P. canaliculata* con escasos especímenes representados. Un fragmento de gastrópodo presenta evidencias de uso antrópico como adorno o colgante por presentar un orificio e incisiones en el borde del peristoma.

La escasa presencia de peces podría deberse a una preservación diferencial de estos vertebrados en relación a otros. La DMO de los elementos podría estar relacionada con la representación diferencial de las partes esqueletarias registrada de los Siluriformes (se hallaron los elementos de mayor densidad ósea para este taxón). No se descarta que esta representación diferencial se deba a cuestiones de procesamiento humano, como la producción de harinas de pescado, y/o lugares específicos de procesamiento y desecho en otra zona del sitio.

Algunos taxones están escasamente representados, por lo que hace difícil interpretar la presencia de éstos en el registro arqueológico, tal vez, con el aumento de las muestras para el sitio se pueda precisar más al respecto. Este es el caso de *Tupinambis* sp., cuyo consumo antrópico fue evidenciado en el sitio Villa la Punta. Entre las aves, *Eudromia elegans* es recurrente en los sitios arqueológicos de Santiago del Estero con evidencias antrópicas para los tinámidos en otros sitios (ver capítulo VI.1, VI.8 y VI.9 en esta tesis). Los cérvidos de tamaño pequeño como *Mazama* sp. han sido recuperados de otros sitios arqueológicos y en algún caso con evidencias de actividad antrópica (sitio Maquijata); el cérvido *Ozotoceros bezoarticus* ha sido asignado en sitios de la región por otros investigadores, en algunos casos sólo se menciona el género (Kraglevich y Rusconi 1931; Lorandi y Lovera 1972; Rusconi 1934). Los tayasuidos han sido hallados en sitios cercanos al estudiado en este apartado (sitio La Cañada), como en otros sitios de la llanura santiagueña (Kraglievich y Rusconi 1931; Lorandi y Lovera 1972; Rusconi 1934). Con respecto a los dasipódidos, *T. matacus* podría estar representando la cocción de este taxón al rescoldo o fuego directo.

Entre los carnívoros, *L. geoffoyi* presenta una marca de corte de asignación insegura, y *L. gymnocercus* a pesar de no presentar evidencias de acción antrópica y al igual que en el sitio Maquijata, podría haber ingresado a la muestra por su aproximación al sitio en busca de comida por carroña y de esta manera, los grupos humanos tuvieron un fácil acceso para la caza de este animal, aunque no se descarta otra forma de apropiación. Tanto *L. maximus* como *D. patagonum* a pesar de no presentar evidencias antrópicas, en otros sitios de la región se han distinguido evidencias claras sobre su consumo (sitio Maquijata para *L. Maximus* y Villa la Punta, Maquijata, Maco, San Félix y Media Flor para *D. patagonum*). Con respecto a *M. coypus* sólo se recuperó un resto (húmero), sin embargo, como sucede en otros casos, han sido recuperados en otros sitios de la región (Cione *et al.* 1979; Rusconi 1934) y es posible que hayan sido mencionados en los documentos etnohistóricos como “nutrias” (Sotelo de Narváez 1583 [1885]).

*Rhea americana* presenta evidencias antrópicas claras como las marcas de corte, una de las cuales correspondería al cuereo y otra al descarte. La representación de partes está caracterizada por una baja presencia de elementos, los mismos corresponden a partes del esqueleto axial (vértebras, sinsacro) y del miembro posterior (pelvis, fémur, tarso-metatarso, falanges). Algunas partes corresponden a aquellas de mayor rinde económico (pelvis, fémur) y algunas de bajo rinde (falanges, tarso-metatarso). Se recuperaron fragmentos de cáscaras de huevos, las cuales en una baja proporción se encuentran termoalterados. Para los *R. americana* se infiere un uso integral del mismo, tanto por sus huevos, carne, médula ósea y cuero, y si bien no se encuentra representado el miembro anterior, es posible el uso de sus plumas como lo demuestran las fuentes etnohistóricas (Cieza de León 1548-1551 [1877]; Fernández 1571 [1914]).

Escasos elementos de camélidos fueron susceptibles de ser analizados osteométricamente, resultando en la asignación de dos restos a *Lama* cf. *L. glama*. Esto dificultó la estimación en que fueron aprovechados los recursos domesticados y los silvestres dentro de esta familia. Como en el sitio Maquijata, se evidencia una alta proporción de individuos crías y juveniles (Figura VI.4.10) por lo que se considera que las poblaciones de camélidos domesticados pudieron estar sujetas a constreñimientos, posiblemente por un aumento en la población, escasez de alimentos u otros factores ambientales que pudieron afectar a los individuos más débiles (crías) (López 2008; Wheeler 1984). Otro escenario posible, podría ser debido a una estrategia de selección de individuos domesticados para la producción de carne (individuos con carne más tierna y mayor cantidad de grasa), o una selección de animales silvestres jóvenes por las

preferencias palatales del grupo (Miotti 1998). Para los camélidos, la representación de partes esqueléticas está compuesta por la mayoría de los elementos, y según el test estadístico, la DMO no habría incidido en gran medida, así tampoco la utilidad económica de las partes, representando la Clase 5 de Lyman (1994 a). La correlación significativa con el índice de secado se debería a la fragmentación, haciendo que los elementos útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en categorías más abarcativas.

Las evidencias de actividad antrópica en los camélidos se encuentran en todas las regiones del esqueleto (axial, miembros) representando distintas actividades producto del procesamiento como el cuereo, desarticulación, descarte, fracturas en estado fresco e intermedio del hueso con negativos de lascado (para el consumo de médula ósea, reducción de unidades) y la posible cocción de los alimentos.

Entre las fracturas analizadas en la muestra general, se presentan una gran cantidad de aquellas que se produjeron en un estadio intermedio de “frescura”, las que podrían corresponder a procesos culinarios, como el asado y hervido prolongado según la experimentación de Outram (2002) y a la gran cantidad de fragmentos con fractura de tipo longitudinal y longitudinal-helicoidal (FFI 3 y 4), cuyo patrón se asemeja a las experimentaciones referentes al asado de los alimentos (De Nigris 1999, 2004; Gifford-Gonzalez 1993; Oliver 1993).

En referencia a los taxones que se encuentran representados con termoalteración, predominan los fragmentos de camélidos y la categoría mamíferos grandes, seguido por los indeterminados y en menor medida a *R. americana*, mamíferos medianos a grandes, mamíferos medianos, artiodáctilos y *T. matacus*. Se infiere que la mayoría de los restos quemados corresponden al producto del descarte en lugares de combustión por la gran cantidad de fragmentos donde el quemado compromete a la mayor parte de los mismos y donde fueron sometidos a grandes temperaturas, evidenciado por la gran mayoría de elementos carbonizados y calcinados. La cocción de los alimentos podría estar evidenciada en una baja proporción en restos de camélidos, cáscaras de huevo de *R. americana*, placas de la armadura ósea de *T. matacus* y mamíferos grandes.

Se recuperaron elementos formatizados realizados sobre huesos largos de mamíferos. Estos son los casos de una posible lezna, la cual se encuentra fragmentada; un fragmento que no pudo ser clasificado a ningún grupo morfológico por presentarse fragmentado (presenta los bordes pulidos); y una punta de proyectil de sección cóncava-convexa (Buc 2010; Pérez Jimeno 2004, 2007), siendo similares a las descritas para el

contexto Averías por Reichlen (1940) como grandes puntas triangulares. El hallazgo de esta última punta podría estar indicando que esas grandes puntas triangulares asociadas al período Tardío por Reichlen (1940), se realizaban desde momentos anteriores y los grupos morfológicos para el momento Las Mercedes fueron más diversos que lo planteado por este autor.

A pesar de la variedad de recursos, con una riqueza (NTAXA) de 15, los pobladores desarrollaron una estrategia de obtención de presas de mayor retorno energético (preponderancia de camélidos), en relación al tamaño de las mismas, sobre todo si se tiene en cuenta la presencia de animales domesticados como las llamas, dejando relegados a un segundo lugar a *R. americana* y con una gran diferencia a los restantes taxones (peces, reptiles, aves, huevos de *R. americana*, dasipódidos, cérvidos, tayasuidos, cánidos, félidos y roedores).

## VI.5-SOTELILLO

La localidad de Sotelillo se encuentra ubicada a 30 km al sudoeste de la ciudad de Termas de Río Hondo (Dto. Río Hondo), sobre la margen izquierda del Río Dulce (Figura VI.II). El sitio se encuentra sobre la barranca del río, la cual tiene unos 5 m o más con respecto al cauce actual, por lo que el asentamiento no fue alterado significativamente por las crecientes estivales del río, por no alcanzar cotas superiores a las barrancas actuales (Figura VI.5.1). La superficie del sitio se encuentra afectada por el desarrollo de cárcavas y cañadones aparentemente de época relativamente reciente, evidenciando cambios en el paisaje (Togo 2004).



Figura VI.5.1- Sotelillo, vista de la playa del Río Dulce. Foto de José Togo.

Debido a la presencia de vegetación espinosa y achaparrada en la zona (producto de la actividad de extracción de los principales árboles), no fue posible determinar la extensión del sitio arqueológico (Togo 2004). Sin embargo, en algunos espacios abiertos se pudo comprobar la presencia de restos cerámicos diseminados a causa de la erosión, infiriendo la extensión del sitio en aproximadamente 700 m de largo por unos 300 m de ancho.

También se observaron restos arqueológicos en los cortes de las barrancas y cañadones. En la pared de uno de ellos, se halló un esqueleto humano en mal estado de preservación (Togo 2004).

Se efectuaron dos cuadrículas de 2 x 2 m de lados (una seleccionada al azar y la otra arbitrariamente) excavadas mediante técnica convencional, a partir de niveles artificiales entre 10 y 20 cm y cribado de los sedimentos con mallas de 5 mm (Togo 2004).

La cuadrícula 1 se realizó en el borde derecho de un gran cañadón que corre perpendicular al río y a unos 150 m del cauce actual (Figura VI.5.2). La misma se orientó en sentido N-S y E-O. La mayor cantidad de restos corresponde al nivel 2 y decrecen bruscamente hasta el nivel 5; los materiales cerámicos corresponden a materiales asignados a Las Mercedes con los correspondientes grupos cerámicos “gris” (41,30 %), “revocado” (30,41 %), “rojizo” (12,84 %), “marrón grisáceo” (10,60 %) y “gris negro” (4,85 %); siendo los materiales recuperados muy homogéneos, sin cambios significativos en lo tecnológico, económico o simbólico (Togo 2004). Se detectó superficialmente materiales Averías (9 fragmentos correspondientes a pucos pintados en la superficie interna y externa, representando el 1 % del total) fuera de todo contexto, considerando que no corresponde al conjunto de la muestra. Otros elementos hallados en estratigrafía corresponden a restos arqueofaunísticos (Togo 2004).



Figura VI.5.2- Cuadrícula 1, en el borde de la barranca. Fotos de José Togo.

La cuadrícula 2 se ha excavado sobre la barranca del cauce del río actual, a unos 5 m de altura de su nivel de base (Figura VI.5.3). La elección del lugar se debió a la presencia en el perfil del barranco de restos cerámicos y huesos de animales en gran cantidad, como así también en la parte superficial, producto de la erosión hídrica. La presencia de materiales se reconoció hasta los 80 cm, encontrándose por debajo una capa compacta de limo rojizo, sin ningún resto cultural. La mayor cantidad de materiales se halló en el nivel 3, seguidos por los niveles 4 y 1, y descendiendo bruscamente hasta desaparecer en el nivel 5, que correspondería al piso original de ocupación. Con respecto a los fragmentos cerámicos, el grupo gris es el de mayor frecuencia (42,10 %), seguido por el grupo revocado (21,55 %), el marrón grisáceo (17,38 %), el rojizo (11,35 %) y el gris-negro (7,62 %). Además, se recuperó una punta de proyectil de cuarzo blanquecino, un punzón óseo y restos de fogones (material fechado) (Togo 2004).



Figura VI.5.3- Cuadrícula 2 en la parte superior de la cañada. Foto de José Togo.

Se efectuó un sondeo (Sondeo A) en una pequeña franja que separa dos cañadones profundos, de 1 x 1 m de lados, hasta 40 cm de profundidad; siendo los materiales recuperados coincidentes con los de las cuadrículas (Togo 2004).

La recolección superficial se realizó en varios sectores del sitio a fin de comprobar la extensión del mismo. En ningún sector se recuperaron materiales Averías; sólo se distinguieron los grupos cerámicos pertenecientes a Las Mercedes y se han recolectado dos asas en botón, las cuales no se han hallado en estratigrafía y pertenecerían a piezas grandes y con las paredes externas revocadas. También se halló un pequeño fragmento de molino plano de piedra (Togo 2004).

Las características de los materiales cerámicos de las cuadrículas, el sondeo y la recolección superficial son similares, destacándose el Grupo Gris; esta homogeneidad sugiere una ocupación relativamente corta. Es de destacar los escasos fragmentos Averías en la superficie de la cuadrícula 1 que pertenecería a material superpuesto circunstancialmente. A partir de las tareas de prospección y los sondeos realizados, se propone que el sitio se trataría de un poblado semi-aglutinado, ya que los materiales dispersos no pierden continuidad espacial, por lo menos en la parte prospectada (Togo 2004).

Se ha recuperado un esqueleto humano que se encontraba en la barranca de una de las cañadas asociado a material Las Mercedes. Se trataba de un enterratorio primario, en posición extendida, sin evidencias de ajuar funerario, al menos no perecedero. El esqueleto se encontraba en muy mal estado de preservación y sólo se pudo rescatar parte del cráneo, algunos huesos largos, costillas y vértebras. Se determinó que se trataba de un individuo adulto de sexo masculino, con clara fractura de clavícula y presencia de osteofitosis incipiente en vértebras y exostosis en costillas (Togo 2004).

Los fechados radiocarbónicos fueron obtenidos por el LATYR a través de muestras de carbón vegetal de la cuadrícula 1 y 2. El material de la cuadrícula 1 se encontraba disperso en el sedimento, procedentes de los 20 a 30 cm de profundidad con un fechado de  $1540 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-1385). Las muestras de la cuadrícula 2 provienen de dos fogones ubicados entre los 40 y 70 cm de profundidad, y que posiblemente sean casi sincrónicos por su posición estratigráfica; en esta muestra se incorporaron algunos restos de carbón disperso próximo a los fogones, por lo que los fechados deberían ser coherentes. Sin embargo, presentan diferencias entre estas, tal vez debido a un error de muestreo. Los fechados de la cuadrícula 2 se realizaron sobre material del nivel 3, de  $1500 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP- 1394), y del nivel 4, de  $1380 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (LP-1389). Este último fechado podría corresponder al final de la ocupación del sitio, ya que los otros dos fechados son coherentes entre sí, a pesar de que la muestra procede de dos lugares diferentes, y separados entre sí por una distancia considerable y corresponderían al inicio de la ocupación (Togo 2005, 2007 a).

Los restos faunísticos proceden de las cuadrículas 1 y 2, y fueron analizadas preliminarmente en el trabajo de Togo (2004: Tabla So.1), donde se destaca el uso estacional de algunos recursos faunísticos (entre primavera y verano los lagartos, dasipódidos, caracoles y cáscaras de huevos de ñandú) y otros que pudieron ser utilizadas en cualquier estación del año (camélidos, réidos, peces, etc.). A partir de este análisis preliminar se infiere el uso de todos los recursos que el medio les ofrecía, donde la pesca ha desempeñado un papel importante, con incidencia de la caza o cría de camélidos. Los antiguos pobladores habrían desarrollado una economía de subsistencia basado en la caza, pesca y recolección, complementada posiblemente con la horticultura, aunque no se han encontrado indicios de esta última actividad (Togo 2004).

### **Determinación Sistemática**

Se han podido asignar especímenes a ocho especies, tres géneros, dos subfamilias, tres familias, dos órdenes, una infraclase y tres clases (Tabla VI.5.1). De los 814 restos, 82,30 % pudo ser determinado a alguna categoría taxonómica, siendo el 17,70 % restante clasificado como indeterminado. Se asignaron especímenes a gastrópodos (Bulimulidae y Odontostomidae), peces (Teleostei indeterminados y Siluriformes), reptiles (*Tupinambis* sp.), aves (*Rhea americana*), y entre los mamíferos,



camélidos (se han podido asignar restos a *Lama* cf. *L. guanicoe* y *Lama* cf. *L. glama*), dasipódidos (*Chaetophractus vellerosus*, *Tolypeutes matacus*) y roedores caviomorfos (*Dolichotis patagonum*, *Galea musteloides* y *Ctenomys* sp.). Comparado con la determinación realizada anteriormente (Togo 2004), se producen algunas diferencias en la cantidad de especímenes determinados para algunos taxones, principalmente mayor cantidad de peces, camélidos y la categoría abarcativa de mamíferos, reduciéndose en este último análisis la cantidad de indeterminados. Esto se debió a la adición de nuevos ejemplares a la colección de referencia y mayor cantidad de tiempo disponible en la revisión de los materiales. En cuanto a las diferencias, hay que destacar en la revisión la presencia de *D. patagonum* y la ausencia de *Sylvilagus brasiliensis* con respecto a la primera determinación. En el primer caso (presencia de *D. patagonum*) se debió a la posibilidad de compararlo con nuevo material de referencia, en el segundo caso (ausencia de *S. brasiliensis*) se podría deber a una fragmentación del material por el manejo y traslado de los restos, con la consecuente imposibilidad para determinarlos.

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNEt	NISP/MNE	N ent	HL
Gastropoda	13	-	-	-	-	-	-
Bulimulidae	9	-	9	-	-	-	-
Odontostomidae	8	-	8	-	-	-	-
Teleostei	23	-	-	12	12	11	-
Siluriformes	32	-	4	25	2,16	19	-
<i>Tupinambis</i> sp.	1	-	1	1	-	1	-
Aves indet.	7	-	1	7	1	2	-
<i>Rhea americana</i>	18	-	3	11	1,66	1	13
<i>R. americana</i> (cáscaras)	209	-	1*	-	-	-	-
Mammalia (grande)	168	-	-	16	10,31	-	119
Artiodactyla	3	2	-	2	1	-	2
<i>Lama</i> sp.	76	74	4	47	1,85	13	34
<i>Lama</i> cf. <i>L. guanicoe</i> <sup>1</sup>	1		1	1	1		1
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> <sup>2</sup>	1		1	1	1		1
Mammalia (mediano a grande)	4	-	-	2	2	-	3
Mammalia (mediano)	5	-	-	2	2,5	-	-
Mammalia (pequeño)	60	59	-	14	4,46	1	45
Dasypodidae	1	0	-	-	-	-	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i> □	16	0	1	-	-	-	-
<i>Tolypeutes matacus</i> □	4	0	1	-	-	-	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	5	-	1	5	1	2	1
<i>Galea musteloides</i>	1	-	1	1	1	-	-
<i>Ctenomys</i> sp.	6	5	1	3	3	2	-
Total	670						
Indet. <sup>#</sup>	144				NSP/NISP		
NSP	814				1,21		

Tabla VI.5.1- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, ni placas de la armadura ósea; N ent: elementos enteros; HL: hueso largos; □ placas de la armadura ósea; \* MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008); <sup>1</sup> Ver Anexo resultados, secciones A-VI.7, <sup>2</sup> Ver anexo resultados, secciones A-VI.9; <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

La mayoría de los materiales presentan estadios bajos de meteorización (E 1 y E 2), y una escasa proporción presenta estadios más avanzados (E 3 y E 4) (Figura VI.5.4), por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

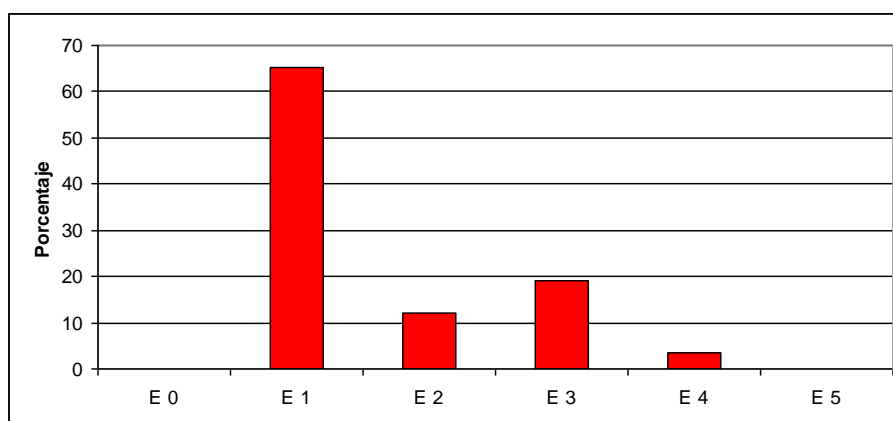


Figura VI.5.4- Perfil de meteorización.

El 1,72 % de los especímenes presenta marcas de raíces, de las cuales el 60 % se observó en aquellos restos de los primeros dos niveles de ambas cuadrículas, y el restante 40 % en los niveles 3 y 4, por lo que los primeros niveles podrían tener una distorsión espacial más elevada que en los niveles siguientes. Se observa una baja incidencia de los roedores con el 0,61 % de especímenes con marcas producto del roído y a pesar de no reconocerse cuevas en la excavación, este agente pudo contribuir a la distorsión espacial. Entre los agentes que más afectaron a los restos se encuentran los relacionados con el sustrato donde se depositaron los materiales, entre estos las precipitaciones, siendo el 1,84 % de manganeso y el 2,89 % de carbonato de calcio. A su vez, se observa corrosión sedimentaria en forma de hoyuelos en el 0,12 % de la muestra. Estos agentes (precipitaciones, corrosión sedimentaria) pueden dificultar la distinción de marcas realizadas previamente en un contexto sistémico (e.g. marcas de corte).

A través del análisis de los grupos de dispersión por acción fluvial de Voorhies (1969), para camélidos se observa una representación de los tres grupos y del intermedio I-II, resultando en una sobrerrepresentación del grupo II, seguido por el grupo I y baja representación del grupo 3 e intermedio I-II (Tabla VI.5.2). La proporción entre dientes/vértebras con un valor de 0,33 estaría visualizando una sobrerrepresentación de las vértebras. La proporción entre diáfisis/epífisis esperadas no fusionadas resulta en un déficit de dos epífisis, resultando en un valor cercano al no sesgado. El conjunto estaría representado por la mayoría de los elementos del esqueleto según los grupos de Voorhies (1969), con leve tendencia de los elementos más transportables, resultando las otras variables con valores dispares, como la alta proporción de vértebras (elementos susceptibles de ser transportados más rápido) en relación a los dientes, evidenciando un posible transporte fluvial y la proporción de diáfisis/epífisis cercana a la no sesgada. En los restos no se observó evidencias de abrasión fluvial (*sensu* Gutiérrez y Kaufmann 2007).

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	13	4	17	0	2
%	36,11	11,11	47,2	0	5,55

Tabla VI.5.2- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

Se registró la acción de depredadores no humanos sobre la muestra. La acción de carnívoros se observa en un espécimen de pelvis, región del isquion de *Lama* sp. con

hoyuelos (*pitting*) y ranurado (*scoring*), representando un escaso porcentaje (0,12 %). A su vez, un espécimen de pelvis de *Ctenomys* sp. presenta corrosión gástrica ligera, representando el 14,28 % de los restos de microvertebrados. En este último caso es difícil asignar el depredador, ya que la acción de la corrosión gástrica ha sido estandarizada en otros elementos (fémur, húmero y dientes; ver Andrews 1990, Fernández Jalvo y Andrews 1992).

A partir del índice de NISP/MNEt se observa que las categorías abarcativas presentan un mayor índice de fragmentación. Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los ungulados, artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo. Se decidió calcular el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.), obteniéndose un valor de 4,41. Los altos índices de fragmentación de Teleostei y en menor medida *Ctenomys* sp. se debe a la considerable representación de elementos craneanos, los cuales son más frágiles. Los taxones restantes presentan valores bajos de fragmentación, entre 1 y 2,16. El índice de fragmentación de la muestra general NISP/NISP es de 1,21, resultando ser bajo.

Se han remontado 128 especímenes, los cuales presentaron bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento, lo que nos informa que la mayoría de los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews 1990), tales como el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores (ver sitio Villa la Punta, mismo apartado).

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Principalmente se han determinado fragmentos de gastrópodos y más precisamente a aquellos terrestres como los Odontostomidae (N = 8) y Bulimulidae (N = 9), los cuales se hallaron dispersos en el sedimento de las cuadrícula 1. Los mismos corresponden a gastrópodos de pequeño tamaño y no presentan evidencias de haber sido utilizados por el hombre.

#### **Peces**

A nivel de Teleostei se han asignado restos fragmentarios de placas del cráneo (N = 12), un cleitro y vértebras (N = 10). Un fragmento de placa craneana se encuentra

calcinado. A Siluriformes se han asignado restos craneanos, elementos de la cintura escapular, y del pterigio (Tabla VI.5.3). Se ha calculado un MNI de 4 a través de la cantidad de cleitros (cuatro izquierdos). Un fragmento de escápula-coracoides se encuentra termoalterado (quemado) y dos lepidotricos pectorales se encuentran fracturados cerca de la base.

Parte esquelética	NISP	MNE
<b>Elementos craneanos</b>		
Epiótico	3	3
Frontal	1	1
Opcular	4	4
Premaxilar	1	1
Epihial	1	1
Fragmento de placa	5	-
<b>Cintura escapular</b>		
Cleitro	5	5
Escápula-coracoides	6	5
<b>Pterigio</b>		
Lepidotrico pectoral	6	6

Tabla VI.5.3- Partes esqueléticas de Siluriformes.

## Reptiles

A esta clase, sólo se asignó una vértebra a *Tupinambis* sp., la cual no presenta modificaciones óseas que nos permitan inferir el agente que generó su ingreso al registro arqueológico.

## Aves

Se recuperaron un fragmento distal y lateral de húmero, una mitad distal de ulna, dos carpo-metacarpo, una diáfisis de fémur y una epífisis proximal de tibia-tarso asignados a aves indeterminadas. El fragmento de húmero se encuentra carbonizado.

De *Rhea americana* se han determinado tanto cáscaras de huevos como restos óseos. Las cáscaras de huevos (N = 209) tienen un peso total de 29,4 g, por lo que se calculó un MNI = 1, seis fragmentos se encuentran termoalterados.

A partir de los restos óseos de los réidos se ha calculado un MNI de 3 por la cantidad de epífisis proximales de tibia-tarso (tres derechas). La representación de partes está dominada por elementos del miembro posterior, seguidos por los axiales (Tabla VI.5.4). En base a la correlación de Spearman entre la representación de partes y la DMO (Tabla VI.5.5) se desprende que no existe una destrucción diferencial de partes

(correlación muy baja, positiva y no significativa). Al realizar la correlación con los distintos índices de utilidad, se observa una correlación positiva, si bien no muy alta, pero significativa con el índice de utilidad general modificado (MGUI) y una correlación alta y significativa con el índice de médula (MI), por lo que la representación de partes parece ser resultado del comportamiento humano, por una selección de aquellas parte de mayor rinde económico (estrategia *gourmet* o *bulk*, Clase 8 de Lyman [1994 a: 264]), principalmente de médula ósea.

Parte esquelética	MNE	MAU%
Cráneo	1	66,66
Vértebra cervical	2	10,66
Pelvis, isquion	1	33,33
Fémur, diáfisis	1	33,33
Fémur, distal	2	66,66
Tibia-tarso, proximal	3	100
Tibia-tarso, diáfisis	1	33,33
Tibia-tarso, distal	2	66,66
Tarso-metatarso, diáfisis	1	33,33
Tarso-metatarso, distal	1	33,33
Falange distal	1	7,33

Tabla VI.5.4- Representación de partes esqueléticas de *Rhea americana*.

<i>rs</i>	DMO	MGUI	GUI	WGI	MUI	MI*
MAU %	0,006	0,471	0,293	-0,039	0,323	0,691
P level	> .05	< .05	> .05	> .05	> .05	< .05

Tabla VI.5.5- Correlaciones de Spearman entre MAU % de *Rhea americana* y valores de densidad mineral ósea (DMO) (Cruz y Elkin 2003), N = 31; e índices de utilidad económica (Giardina 2006). N = 25; \* N = 14. MGUI (utilidad general modificado); GUI (utilidad general); WGUI (utilidad de grasa); MUI (utilidad de carne); MI (utilidad de médula ósea).

Para *R. americana* se observaron marcas de corte en la epífisis proximal y posterior de la tibia-tarso y posibles marcas de corte en la epífisis distal y posterior de este elemento. La dificultad en la asignación de las marcas en la epífisis distal se debe a la presencia de sedimentos sobre el espécimen. Las mismas fueron interpretadas como de desarticulación, representando el 11,11 % de los restos de este taxón.

El 38,46 % de los huesos largos de los réidos se encuentran fracturados, representados por cinco especímenes. Una diáfisis de fémur presenta fractura fresca (FFI 2) con un negativo de lascado y muesca, dos porciones proximales de tibia-tarso presentan fracturas en estado intermedio de frescura (FFI 3) de tipo helicoidal-longitudinal, y una diáfisis de tibia-tarso y una de tarso-metatarso presentan fracturas en

estado seco (*FFI* 5 y 6). El 5,55 % de los restos se encuentra termoalterado de tipo quemado, esto se observa en un cóndilo lateral de fémur, el cual podría representar la cocción de los alimentos por presentarse en el sector medial del cóndilo.

### **Mamíferos grandes**

En la categoría mamíferos grandes se incluyen restos, en su totalidad fragmentarios, de cráneo (*N* = 5), vértebra cervical (*N* = 4), vértebra torácica (*N* = 5), vértebra lumbar (*N* = 2), vértebra indeterminada (*N* = 2), costilla (*N* = 22), escápula (*N* = 3), húmero (*N* = 2), pelvis (*N* = 3), fémur (*N* = 1), tibia (*N* = 1), diáfisis indeterminadas (*N* = 114), epífisis indeterminadas (*N* = 2) y de hueso plano indeterminado (*N* = 2). El 38,09 % de los restos de esta categoría se encuentran termoalterados, de los cuales el 84,05 % se encuentra carbonizado, el 13,04 % calcinado y el 2,89 % quemado. Esto podría estar evidenciando el descarte de elementos en fogones y posterior limpieza del mismo, dado el alto grado de alteración de los restos. El 47,06 % de los huesos largos de la categoría mamíferos grandes se encuentra fracturado, siendo el 8,69 % producido en estado fresco (*FFI* 0, 1 y 2) y el 14,28 % en estado intermedio (*FFI* 3 y 4) de tipo longitudinal-helicoidal, siendo la gran mayoría producidas en estado seco (76,78 %; *FFI* 6), de tipo longitudinal. Un fragmento diafisario indeterminado con fractura fresca presenta una muesca asociada.

Se han asignado dos fragmentos de diáfisis de metapodios y un fragmento de yugal selenodonte a Artiodactyla. Un espécimen de metapodio se encuentra carbonizado y el otro corresponde a un posible punzón o punta cóncavo-convexa (Figura VI.5.5) que presenta fractura longitudinal con probable control de la fractura por incisión o pulido. En el extremo proximal del artefacto, aún conserva tejido esponjoso de la epífisis del elemento. Hacia la parte distal, se observa una fractura helicoidal a posteriori del formatizado.



Figura VI.5.5- Posible punzón o punta cóncavo-convexa.

Arriba: lado derecho; abajo: cara ventral.

Entre los camélidos, con un MNI de 4 (calculado por cuatro epífisis proximales de tibias izquierdas), se han asignado por análisis osteométrico una epífisis distal de tibia a *Lama* cf. *L. guanicoe* y una epífisis proximal de metatarso a *Lama* cf. *L. glama* (ver Anexo-VI.7 y VI.9). Aquí se analizarán en su conjunto los restos que incluyen el género *Lama*.

A partir de las edades representadas en la muestra se observa la ausencia de individuos crías (no se presentan especímenes de fusión temprana sin fusionar), siendo el 55,55 % de los individuos juveniles y subadultos (proporción dada por la cantidad de especímenes de fusión tardía sin fusionar) y el 44,44 % de los individuos adultos y seniles (dada por la cantidad de especímenes de fusión tardía fusionados) -Figura VI.5.6-. El cálculo de la edad por la erupción y desgaste dentario no se pudo realizar debido a la escasez de restos de yugales (dos fragmentos).



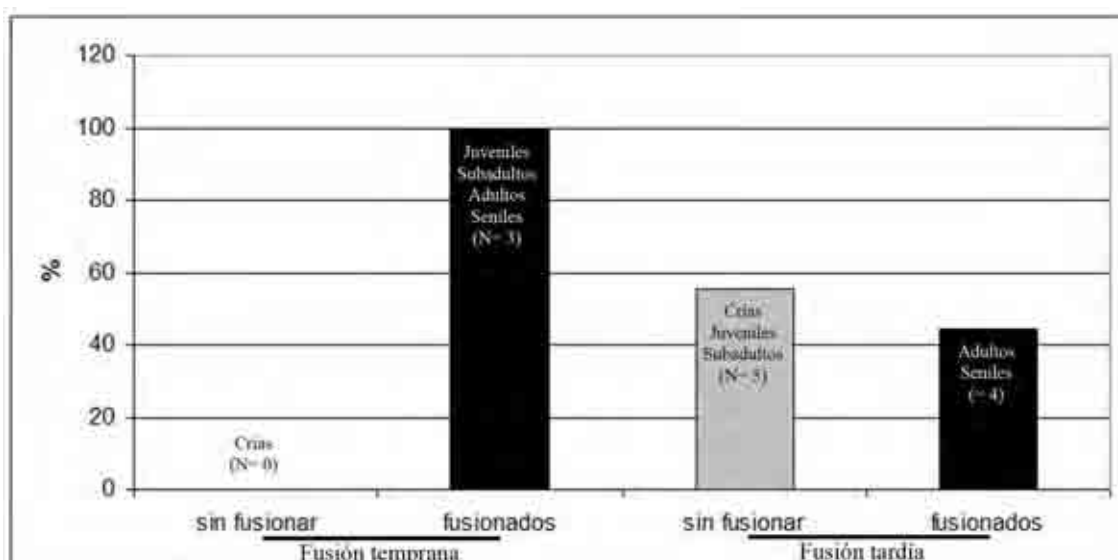


Figura VI.5.6- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

La representación de partes de camélidos esta comprendida por la mayoría de los elementos del esqueleto (Figura VI.5.7). El cráneo y la porción proximal de la tibia presentan la mayor proporción (MAU % = 100), seguido por el sacro, la escápula, la porción distal del radio-ulna, la proximal del metatarso y las vértebras lumbares (MAU % entre 35 y 50), con una baja proporción de vértebras cervicales y torácicas, costillas, húmero, porción proximal de radio-ulna, carpales, porción proximal de metacarpo, pelvis, fémur, patela, porción distal de la tibia, tarsales y falanges proximales y mediales (MAU % entre 4 y 25), y ausencia del atlas, axis, esternones, y falanges distales (Figura VI.5.7). La correlación entre el MAU % (Tabla VI.5.6) y la DMO resulta ser baja, negativa y estadísticamente no significativa (Tabla VI.5.7), por lo que la representación de partes no estaría mediada por esta variable. Con respecto a los índices de utilidad, se observa una correlación baja, positiva pero estadísticamente no significativa para MUI de guanacos, MUI y FUI de llamas, y una correlación de nivel medio, positiva y estadísticamente significativa para MGUI de guanaco e IM, y negativos para IS (Tabla VI.5.7). En este sitio estarían representados aquellas porciones menos propicias para la producción de un consumo diferido o estas partes fueron transportadas hacia otro lugar. Sin embargo, como se menciona en otros sitios de la región (Maquijata, Rincón de Atacama), hay que tener en cuenta que muchos de los elementos que son útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en categorías más amplias (*e.g.* costillas de mamíferos grandes), por lo que el resultado de la correlación con el IS podría deberse a

la fragmentación de la muestra. En este caso, la mayor proporción de elementos con médula ósea, así como de utilidad general (MGUI de guanacos) nos permite suponer un consumo más integral de las carcasas representando una estrategia *gourmet* o *bulk* (Clase 8 de Lyman 1994 a: 264).

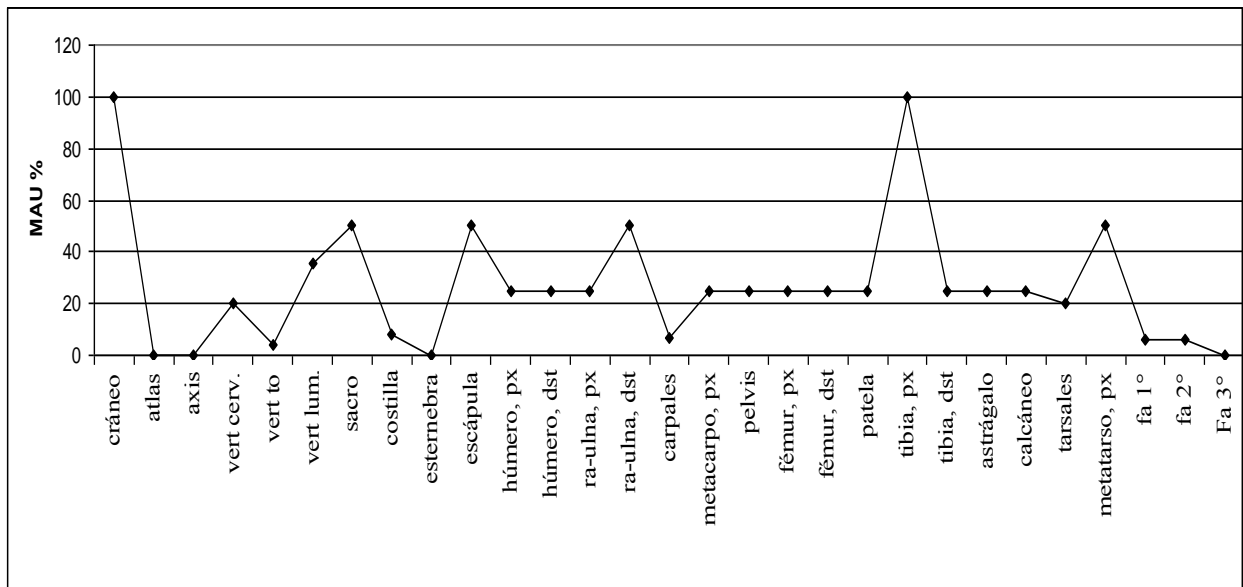


Figura VI.5.7- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %).

Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	0	0	Metacarpo, epífisis px	2	66,7
Axis	0	0	Metacarpo, diáfisis	0	0
Vert. cervicales	2	26,7	Fémur, epífisis px.	0	0
Vert. torácicas	1	5,33	Fémur, diáfisis	0	0
Vert. lumbares	5	47,3	Fémur, epífisis dst.	1	33,3
Sacro	1	66,7	Rotula	1	33,3
Costillas	4	10,7	Tibia, epífisis px.	3	100
Esternebra	0	0	Tibia, diáfisis	3	100
Escápula	2	66,7	Tibia, epífisis distal	1	33,3
Húmero, epífisis px.	1	33,3	Astrágalo	1	33,3
Húmero, diáfisis	1	33,3	Calcáneo	1	33,3
Húmero, epífisis dst.	1	33,3	Metatarso, epífisis px.	2	66,7
Radio-ulna, ep. px.	0	0	Metatarso, diáfisis	0	0
Radio-ulna, diáfisis	1	33,3	Falange 1 <sup>a</sup>	1	8,33
Radio-ulna, ep. dst.	2	66,7	Falange 2 <sup>a</sup>	1	8,33
Carpales	2	9,33			

Tabla VI.5.6- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

<i>R<sub>s</sub></i>	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	-0,090	0,1814	0,5102	0,1994	0,2852	-0,560	0,538
P level	> .05	> .05	< .05	> .05	> .05	< .05	< .05

Tabla VI.5.7- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negris y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

El 5,26 % de los restos óseos de camélidos presentan marcas de corte, en su totalidad inferidas como de desarticulación por presentarse cerca o sobre epífisis, de orientación transversal al eje del hueso, cortas y de profundidad media a alta (Tabla VI.5.8). El 50 % de las mismas se da en el miembro posterior (patela y calcáneo), el 25 % en el miembro anterior (radio-ulna) y el otro 25 % en el esqueleto axial (costilla).

Parte esquelética	Mco	Desart
Costilla, ventral y proximal	1	1
Radio-ulna, cóndilo medial	1	1
Patela, inferior y lateral	1	1
Calcáneo, medial y anterior	1	1
Total	4	4

Tabla VI.5.8- Marcas de corte en camélidos.  
Mco: marcas de corte; Desart: marcas de desarticulación.

El 44,12 % de los huesos largos de los camélidos se encuentran fracturados, de los cuales el 26,66 % presentan fracturas frescas (*FFI* 2), el 40 % a fracturas intermedias (*FFI* 3) y el 33,33 % a fracturas secas. Entre las fracturas frescas e intermedias predominan las helicoidales-longitudinales seguidas por las longitudinales. Un espécimen de metapodio con fractura fresca presenta negativos de lascado. Entre los huesos largos con fractura fresca e intermedia predominan los metapodios (8 especímenes), seguido por la tibia, (dos especímenes) y por el radio-ulna (un espécimen). Posiblemente, la alta frecuencia de metapodios fracturados podría referirse a una selección de soportes para la confección de artefactos (ver apartado de artiodáctilos), en lugar del consumo de médula ósea, ya que si bien el resultado de la correlación entre representación de partes y el índice de médula (IM) dio positivo y significativo, los elementos con mayor cantidad de médula ósea presentes en el registro (*e.g.* fémur, húmero, tibia y radio-ulna) presentan escasos restos con fracturas frescas e intermedias.

El 26,92 % de los restos de camélidos se encuentran termoalterados. La mayor proporción de los especímenes presenta un alto grado de alteración con el 57,14 % carbonizado y el 19,04 % calcinado, siendo el 23,80 % restante quemado. Se infiere la cocción de los alimentos por asado o fuego directo a partir de elementos que presentan baja alteración, la cual se presenta en un sector restringido del elemento (Tabla VI.5.9).

Parte esquelética	Región quemada	N
pelvis	pubis, ventral	1
radio-ulna	distal y medial	1
tibia	epífisis proximal, extremo lateral	1
tibia	epífisis proximal, anterior y lateral	1
vértebra lumbar	anterior	1

Tabla VI.5.9- Especímenes quemados, posible cocción.

### **Mamíferos medianos a grandes**

A la categoría de tamaño mamíferos medianos a grandes se asignaron cuatro fragmentos, dos de diáfisis indeterminadas, una de diáfisis proximal y medial de tibia y un fragmento de arco neural de vértebra. Un fragmento de diáfisis indeterminada y el de vértebra se encuentran carbonizados. El fragmento diafisiario indeterminado restante presenta fractura en estado fresco (*FFI 2*), de tipo helicoidal y la diáfisis de tibia presenta fractura longitudinal en estado intermedio de frescura (*FFI 3*).

### **Mamíferos medianos**

A mamíferos medianos se asignaron tres fragmentos de cuerpo de costilla y una espina neural de vértebra torácica. Dos fragmentos de costilla se encuentran carbonizados.

### **Mamíferos pequeños**

A la categoría abarcativa mamíferos pequeños se asignaron restos de cráneo (N = 1), incisivo (N = 1), de costilla (N = 2), de vértebra lumbar (N = 5), vértebra caudal (N = 1), vértebra indeterminada (N = 1), escápula (N = 2), ulna (N = 1), pelvis (N = 1), fémur (N = 1) y fragmentos diafisiarios indeterminados (N = 44). El 38,33 % de los especímenes de esta categoría de tamaño se encuentran termoalterados, de los cuales el 65,21 % se encuentra carbonizado, el 26,08 % calcinado y el 8,69 % restante quemado. Esto nos informa que la mayoría de los restos sufrieron un alto grado de alteración (91,09 % calcinados y carbonizados). Un fragmento de diáfisis de fémur podría

representar la cocción por asado o fuego directo por presentarse la termoalteración sólo en un extremo del mismo. El 46,67 % de los huesos largos de la categoría mamíferos pequeños se encuentran fracturados, en su totalidad producidos en estado seco del hueso, de tipo longitudinal.

En el rango de tamaño de los mamíferos pequeños, se han determinado con mayor precisión restos a Dasypodidae (*Chaetophractus vellerosus* y *Tolypeutes matacus*) y a Caviidae (*Dolichotis patagonum*). Los dasipódidos (incluyendo *C. vellerosus* y *T. matacus*) están representados por placas de la armadura ósea, de las cuales dos asignadas a *C. vellerosus* y una a *T. matacus* se encuentran termoalterados en su cara dorsal. A *D. patagonum* se asignaron un fragmento de maxilar, una vértebra cervical, una vértebra torácica, un fragmento proximal de escápula y una porción distal de fémur. La vértebra cervical de este último taxón se encuentra carbonizada.

### **Micromamíferos**

En este sitio se recuperaron fragmentos de cráneo (una bula timpánica, un resto de temporal y un premaxilar), un yugal y dos pelvis de *Ctenomys* sp., y un fragmento anterior de mandíbula de *Galea musteloides*. Una pelvis de *Ctenomys* sp. presenta corrosión por ácidos gástricos. La escasez de restos de estos micromamíferos hace pensar que fueron ingresados al sitio por cuestiones naturales (se esperaría un registro más numeroso de los mismos por selección humana; Pardiñas 1999).

### **Indeterminados**

Se computaron como indeterminados 144 especímenes, en su mayoría restos menores a los 2 cm. El 17,36 % se encuentra termoalterado, en su mayoría carbonizados (92 %), seguido por los calcinados (8 %). Entre los indeterminados se registró un probable artefacto, ya que posee uno de sus bordes pulidos. Por estar fragmentado, representando una porción muy pequeña del mismo, no se pudo clasificar en algún grupo morfológico particular (Figura VI.5.8).



Figura VI.5.8- Fragmento indeterminado con borde pulido.

### **Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados**

De los 12 taxones representados en la muestra, sólo cuatro presentan claras evidencias de la utilización antrópica (*Telesotei*, *R. americana* y *Lama* sp. -*Lama* cf. *L. glama* y *Lama* cf. *L. guanicoe*-) y seis con evidencias indirectas o sin evidencias, pero que no se descarta la utilización por los antiguos grupos humanos (*Tupinambis* sp., aves indeterminadas, *C. vellerosus*, *T. matacus*, *D. patagonum* y *G. musteloides*). Como resultado de la suma de estos taxones se obtiene un NTAXA = 10.

Se observa a través del NISP y MNI la preponderancia de los camélidos en relación al resto de los recursos utilizados (Tabla VI.5.1, Figura VI.5.9), dejando relegados en segundo lugar a los peces, seguido por *R. americana* y en último lugar a los restantes taxones.

Teniendo en cuenta el peso en vida de los taxones representados (peso x MNI), los camélidos sobresalen en mayor medida (80 %) (Figura VI.5.10) que a través del cálculo del NISP (46 %), dejando en segundo lugar a *R. americana* con el 16%, quedando relegados el resto de los taxones repartiéndose el 4%.

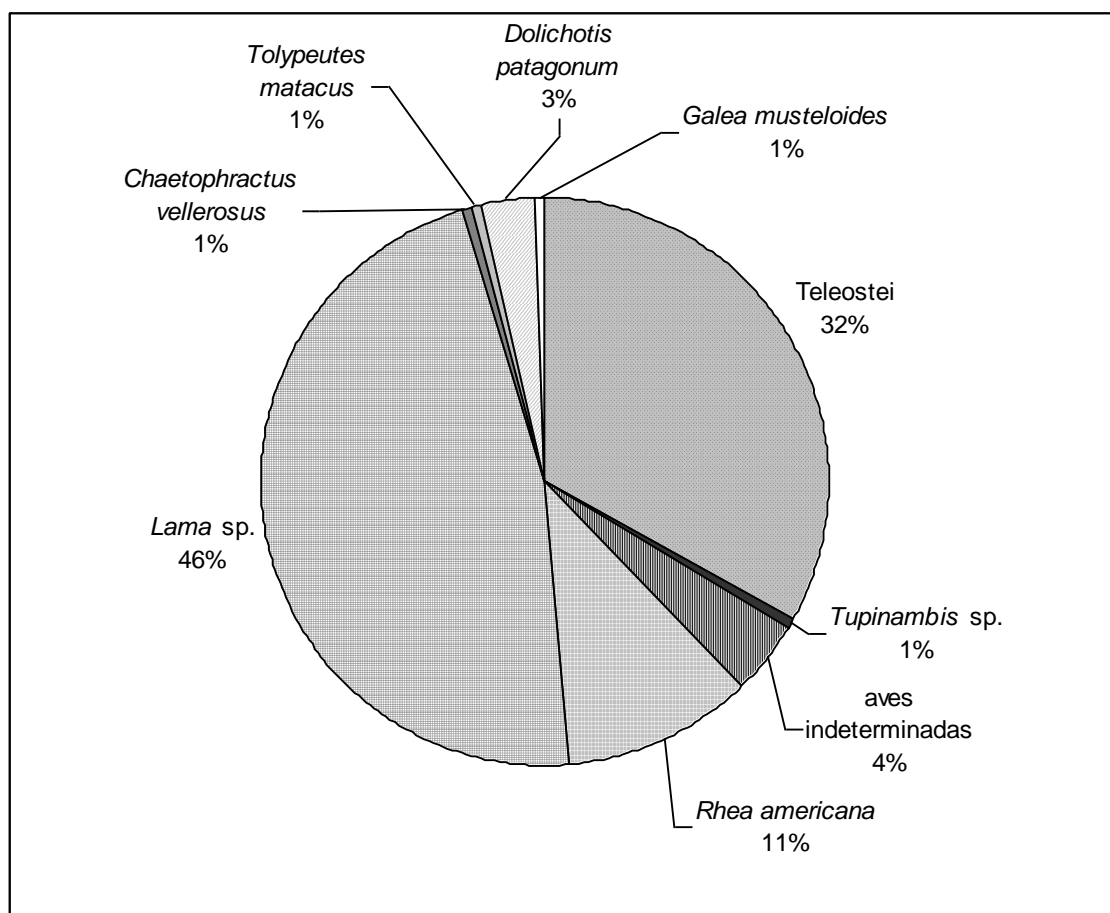


Figura VI.5.9- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

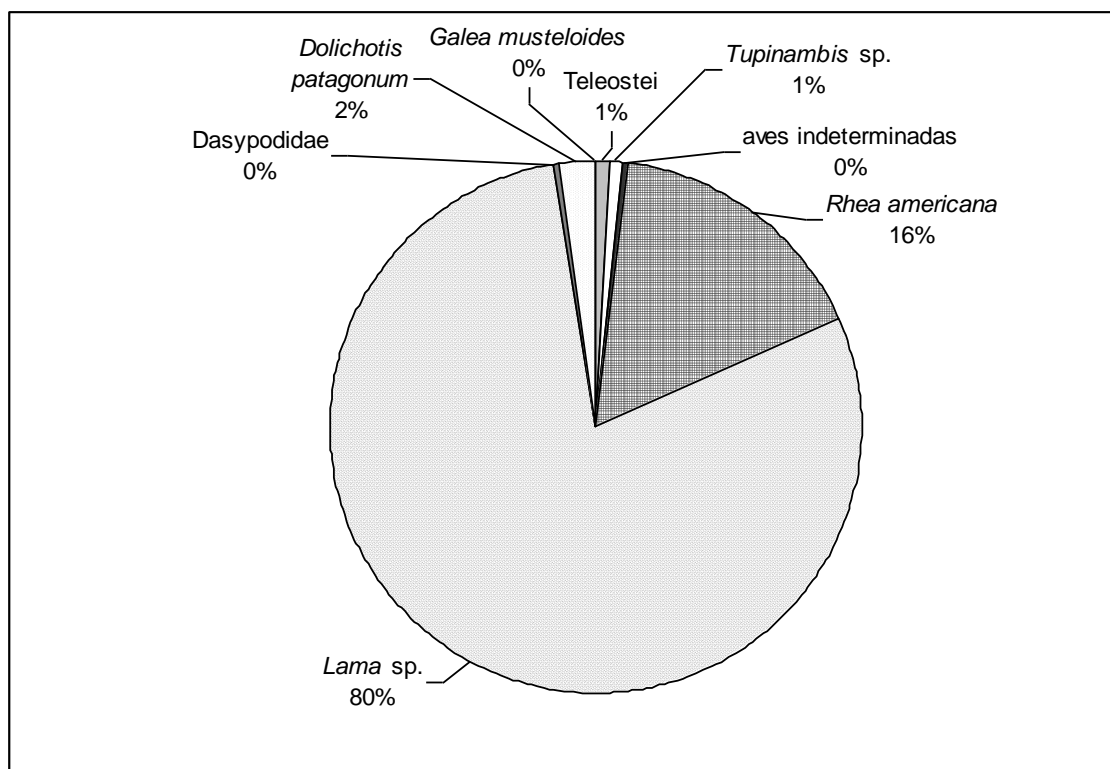


Figura VI.5.10- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).

## **Comentarios**

El estado de preservación de la muestra es en general bueno, donde se presentan la mayoría de los materiales con estadios bajos de meteorización, un índice de fragmentación general bajo (observándose las mismas tendencias que en otros sitios, con alta fragmentación de los mamíferos de gran porte y de aquellos que presentan en su mayoría restos craneanos) y corrosión sedimentaria escasa. La acción de las raíces y de los roedores se observa en pocos elementos, representando una baja distorsión espacial del registro. Con respecto al transporte fluvial, preliminarmente consideramos que el transporte fluvial no ha intervenido, al menos de una manera significativa en el sitio, ya que se presentan la mayoría de las partes esqueléticas (grupos de Voorhies 1969), no se distinguieron en el sitio acumulaciones óseas y no se observó abrasión fluvial en los restos.

En este sitio, la mayor incidencia corresponde a aquellos agentes que enmascaran las evidencias de actividades previas por la deposición de óxido de manganeso y carbonato de calcio. La acción de carnívoros sobre un espécimen de camélido se interpreta aquí como producto del carroñeo, debido a la escasa representación de la acción de estos depredadores. Es dificultoso asignar el agente que generó la corrosión gástrica sobre la pelvis de *Ctenomys* sp., debido a que la acción de la corrosión gástrica ha sido estandarizada en otros elementos, por lo que el agente acumulador de este taxón pudieron ser tanto los humanos, las aves Strigiformes, Falconiformes o mamíferos carnívoros.

Otra variable que nos informa de la buena preservación del conjunto corresponde a la representación de partes esqueléticas de *R. americana* y *Lama* sp., la cual no se correlaciona con una destrucción diferencial de partes mediadas por la DMO.

Entre los taxones que fueron utilizados por los humanos se podría listar a los peces con un elemento termoalterado (evidencia indirecta) y lepidotricos fracturados cerca de su base. La fracturación de las espinas de los Siluriformes ha sido evidenciado en pescadores actuales con el fin de no lastimarse con estos elementos (Acosta y Musali 2002; González de Bonaveri 2005; Santini 2009). A diferencia del sitio Rincón de Atacama, los Peces están representados por la mayoría de los elementos del esqueleto (elementos craneanos, vértebras, cinturas escapulares y pterigios), por lo que la representación de partes de este taxón no se debería a una destrucción diferencial.

Escasos restos de aves indeterminadas fueron recuperados, de los cuales uno presenta termoalteración. Con respecto al taxón Aves, se puede inferir el consumo



humano de *R. americana*. A esta especie la utilizaron de manera integral, con una selección de partes de utilidad general alta y de aquellas partes con gran cantidad de médula ósea, observándose marcas de corte y negativos de lascado producto de la fracturación intencional de los elementos. Entre los elementos termoalterados de los réidos, un cóndilo lateral de fémur podría estar representando la cocción de los alimentos por asado o fuego directo. Además de los productos obtenidos de los individuos (carne, grasa, médula ósea), aprovecharon sus huevos (algunos con termoalteración), susceptibles de ser recolectados entre los meses de agosto y enero. En relación a este taxón, no se descarta el uso de sus plumas, tal como se desprende de las crónicas que dan cuenta de su utilización para la confección de vestimentas en la zona de estudio (Cieza de León 1548-1551 [1877]; Fernández 1571 [1914]; Sotelo de Narváez 1583 [1885]).

Entre los camélidos se han podido asignar restos a la especie domesticada *Lama* cf. *L. glama* y a la silvestre *Lama* cf. *L. guanicoe* por análisis osteométrico, evidenciando tanto la caza de animales de gran porte, como la cría de camélidos. La representación de juveniles/subadultos y los adultos de camélidos está en proporciones similares, lo que podría inferirse una búsqueda de carne de mejor calidad por la presencia de individuos juveniles-subadultos, y de productos como la lana y el transporte de cargas (sólo los domésticos) por la presencia de animales adultos. Con respecto a estas estrategias hay que tener en cuenta que escasos elementos fueron susceptibles de ser medidos y analizados osteométricamente, por lo que se hace difícil calcular la proporción de animales silvestres y domésticos. La estimación del rango etario de los camélidos fue realizada a nivel género, por lo que se hace imposible inferir de una manera más precisa las diferentes estrategias utilizadas en el uso de los guanacos o llamas. Como en el caso de los réidos, los grupos humanos parecen haber seleccionado aquellas partes de mayor rendimiento económico general (MGUI) y médula ósea. Ésta selección puede estar dada por un transporte selectivo en el caso de los camélidos silvestres, o a un procesamiento y descarte de las porciones menos propicias en otro zona del sitio arqueológico (camélidos domesticados), así como el posterior reparto de esas partes esqueléticas entre los miembros de la comunidad o relaciones de intercambio con otros grupos. Como en otros sitios, hay que tener en cuenta que tanto el procesamiento como la fragmentación de ciertas partes de los elementos podrían estar incidiendo en el resultado de las correlaciones; ejemplo de esto sería la ausencia de ciertos elementos en los cálculos como las costillas y fragmentos de

vértebras que están representadas en categorías abarcativas. Otra cuestión a tener en cuenta con las correlaciones, es que si bien el índice de médula ósea dio positivo y significativo, al analizar las fracturas se observa que entre los huesos largos, los elementos mayormente representados con fracturas frescas e intermedias son aquellos de menor cantidad de médula ósea (metapodios). Por otra parte, los elementos con mayor cantidad de médula que están representados en el registro (*e.g.* fémur, húmero), presentan escasas o nulas evidencias de fractura intencional, producidas principalmente en estado seco del hueso. La fractura intencional de los metapodios no sólo pudo ser por el consumo de médula, sino que también por la selección de soportes para la confección de artefactos, evidenciado por un fragmento asignado a *Artiodactyla* que podría corresponder a un posible punzón o punta cóncavo-convexa. Para los camélidos se observaron escasas marcas de corte, en su totalidad correspondientes a la actividad de desarticulación. Una buena proporción de especímenes de este taxón se encuentran termoalterados y en algunos casos se reconoció la cocción de los alimentos.

Tanto los *Dasypodidae*, como *D. patagonum* presentan escasos restos termoalterados. Sin embargo, algunas placas dérmicas de *C. vellerosus* y *T. matacus* se encuentran termoalteradas en su cara dorsal, lo que estaría representando la cocción de los alimentos (Frontini y Vechi 2010), práctica evidenciada en otros sitios de la región (ver discusiones).

Se recuperaron dos fragmentos formatizados (uno indeterminado y un metapodio de *Artiodactyla*) que se clasifican aquí como desechos (elementos que al comienzo de la producción fueron descartados por fragmentarse o que por razones estilísticas/funcionales no pudieron conseguir el objetivo en la confección del mismo).

El único espécimen hallado de *Tupinambis* sp. no presenta evidencias de consumo humano, por lo que se hace dificultoso interpretar su presencia en el registro. Cabe remarcar que éste es un taxón que es recurrente en los sitios arqueológicos del área y en algunos casos se ha podido comprobar el consumo humano (*e.g.* Villa la Punta y Beltrán Cementerio) o con evidencias indirectas como la termoalteración (Maquijata, La Cañada y Media Flor).

La escasa cantidad de microvertebrados (*Ctenomys* sp. y *G. musteloides*) hace suponer que no se corresponde con una selección humana, debido a que se esperaría una mayor cantidad de individuos para recursos con poca cantidad de productos susceptibles de ser consumidos por individuo (*e.g.* Acosta y Pafundi 2005; Pardiñas 1999). Teniendo

en cuenta esto, el espécimen de *Ctenomys* sp. con corrosión gástrica podría representar la acción de otro depredador.

Los gastrópodos corresponden a aquellos de hábitos terrestres que se encuentran en este tipo de ambiente y han sido hallados dispersos en el sedimento sin presentar evidencias de la acción antrópica en el uso de collares (gastrópodos de tamaño pequeño), en este sentido se consideran que se depositaron por sus características ecológicas.

En cuanto a la termoalteración en general, en el conjunto predominan los fragmentos indeterminados o categorías más abarcativas (como es de esperar por la acción del quemado de los huesos que genera la fragmentación de los mismos) (Lanata 1988; Whyte 2001), y en todos los taxones que presentan esta característica predominan aquellos con un alto grado de alteración. A partir de esto se desprende que la acción del descarte en estructuras de combustión primó en todo el conjunto. Sin embargo, en algunos casos fue posible inferir la cocción de los alimentos por asado o fuego directo (*i.e.* especímenes de *R. americana*, *Lama* sp., mamíferos pequeños, *C. vellerosus* y *T. matacus*).

Tanto por el NISP como por el MNI se observa una preponderancia de los camélidos. Esta tendencia se incrementa notoriamente teniendo en cuenta el peso promedio de los taxones en vida x MNI. En este sentido se observa una estrategia de obtención de presas de mayor retorno energético, en relación al tamaño de las mismas, sobre todo si se tiene en cuenta la presencia de animales domesticados como las llamas, dejando relegados a un segundo lugar a *R. americana* y con un amplio margen al resto de las categorías (peces, reptiles, aves, huevos de *R. americana*, dasipódidos, y roedores).

## VI.6-LA CAÑADA

A partir del hallazgo fortuito de una urna funeraria de gran tamaño, se tuvo conocimiento de este sitio. Esta pieza que se encuentra depositada en el Museo “Rincón de Atacama” de Termas de Río Hondo presenta diseños Cortadera Tricolor o Las Mercedes Tricolor. A posteriori, se diseñó el trabajo de campo, que incluyó en primer término una somera prospección del área y su correspondiente recolección superficial, aunque fueron escasos los restos que se hallaron en superficie. Cabe remarcar la escasa visibilidad arqueológica de la zona, debido a la vegetación arbustiva. La prospección permitió estimar la extensión del sitio de 1 km de largo, en forma discontinua, interrumpidas por las cañadas (de ancho y profundidad variable), y con un ancho que oscila entre 300 y 500 m (Togo 2004).

El sitio presenta superficialmente un suelo limo arenoso, cubierto de pastizales, árboles y arbustos (Figura VI.6.1), degradado casi en su totalidad por la cercanía a la ciudad de Termas de Río Hondo. La existencia de numerosas cárcavas y cañadones podría estar relacionada con la presencia humana en tiempos prehispánicos, por procesos de limpieza, tala, roturación de la tierra y la marcada pendiente que pudieron actuar como detonante en el cambio topográfico, y posiblemente, debido al deterioro del paisaje, los ocupantes del sitio abandonaron el lugar (Togo 2004).



Figura VI.6.1-Vistas parciales del sitio.

Fotos de José Togo.

La selección de la zona a excavar estuvo relacionada a indicadores superficiales, como la escasa vegetación, la pendiente moderada, la ausencia de cárcavas y de alteración por parte de mamíferos cavadores (vizcachas, tuco-tucos y dasipódidos). Se realizó la excavación por la delimitación de cuatro cuadrículas de 2 x 2 m de lados y por niveles artificiales de 15 a 20 cm, ya que se desconocía la estratigrafía y el proceso

sedimentológico local. Las cuadrículas fueron establecidas muy próximas unas de otras a excepción de la N° 2 que se efectuó a unos 15 m al noroeste de la N° 1. Sólo las cuadrículas 1 y 2 presentaron numerosos restos, llegando su nivel ocupacional a 1,80 m y 1,60 m respectivamente. Tanto la N° 3 y 4 presentaron escasos restos hasta aproximadamente los 0,60 m de profundidad. Las cuatro cuadrículas se comportan de manera similar hasta los 0,40 m, sin embargo, a partir de este nivel, la 3 y la 4 disminuye en forma muy marcada la cantidad de materiales. A su vez, en éstas últimas, es notoria la ausencia de los restos arqueofaunísticos en contraposición a la N° 1, hallados a lo largo de todo el perfil junto con los restos de fogones, carbón y material cerámico. La cuadrícula 4 (a dos metros al sur de la N° 1), ha presentado capas de cenizas acumuladas (en algunos casos superaban los 30 cm de espesor), sin material que lo acompañe, por lo que se propone que este lugar correspondería al área de despeje de los fogones que fueron encontrados en los distintos niveles de la cuadrícula 1 (Togo 2004).

Los fechados radiocarbónicos fueron obtenidos por el LATYR. La muestra datada en la cuadrícula 2 corresponde a carbón vegetal disperso en el sedimento a una profundidad de 30 cm, con un fechado de  $700 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP (LP-1289), y entre los 55 y 60 cm (posiblemente correspondería al inicio de la ocupación en dicho lugar) de  $1280 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP (LP- 1293). Las muestras de la cuadrícula 1 fueron obtenidas a partir de restos de fogones contenidas a diversas profundidades: a 50 cm con un fechado de  $1060 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP (LP- 1274); a 75 cm,  $1280 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP (LP- 1280); a 110 cm,  $1200 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP (LP- 1296); y a 155 cm,  $1280 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP (LP- 1299). Todas las muestras estuvieron asociadas a material cerámico Las Mercedes (Togo 2004, 2007 a). Se observa que cuatro de los fechados presentan una gran homogeneidad (estratos más bajos de la secuencia), otorgando cierta seguridad en cuanto a la posible antigüedad del asentamiento; una muestra intermedia (LP- 1274); y el fechado más reciente, a la muestra más superficial. Si es correcto este último fechado, estaría indicando la perduración de las sociedades portadoras de la cerámica Las Mercedes sin influencias con los grupos ceramistas posteriores hasta época relativamente tardía, alrededor de 1300 de nuestra era, por lo menos para la zona de Termas de Río Hondo y podría considerarse como una continuidad de los grupos asentados en Sotelillo (Togo 2004, 2007 a). De acuerdo a los fechados radiocarbónicos obtenidos, el período ocupacional del sitio sería de 250 años, entre el 600 y el 850 dC o entre el 850 y el 1100

dC de acuerdo a la variación de los errores de la muestra. Sin embargo, se considera que la fecha más próxima a la real, sería entre el 650 y 1100 dC (Togo 2004).

Se realizó el análisis de la estructura sedimentológica del área de La Cañada (Figura VI.6.2) con el fin de caracterizar texturalmente los niveles, y establecer posibles alteraciones del medio natural, desarrollándose estudios granulométricos y mineralógicos (ver más detalle en Togo 2004: 377-380). Se tomaron 8 muestras cada 20 cm, sobre la pared este de la cuadrícula 1, siendo el nivel 7 de diferente composición, textura y color.



Figura VI.6.2- Muestreo sedimentológico (cuadrícula 1).

Foto de José Togo.

El nivel sedimentario de 0 m a 1,80 m estaría representado por arenas finas a muy finas (50%), ubicándose de forma subordinada los sedimentos limo-arcillosos (entre 35 al 48 %), observándose correspondencia entre los niveles seleccionados para el estudio, por lo que se infiere que se trata de una única unidad sedimentaria que se ha denominado desde el punto de vista textural como “arena fina a muy fina limosa”. Este sedimento corresponde a un ambiente de deposición típica de loess, caracterizado por una secuencia sin estratificación, suelto, disgregable, muy poroso y con alto contenido de carbonato de calcio. Es una unidad geológica de génesis eólica, de baja energía por redeposición de material clástico en un ambiente de llanura aluvial que actúa como zona de aporte. La secuencia sedimentaria corresponde a una facie eólica con remoción fluvial subordinada en un ambiente de depositación de clima semiárido y de edad Postpampeana (Holoceno reciente) (Togo 2004).

El nivel 7 presenta bajo contenido de sedimentos clásticos inorgánicos, con valores apenas del 10 %. El resto corresponde a un material orgánico fotosintético, con alto contenido de fosfato y compuestos nitrogenados (nitritos y nitrogenados amoniacales). Se infiere que este material correspondería a desechos orgánicos de

origen vegetal y animal y ha sido interpretado por Togo (2004) como restos del techo de la vivienda una vez derrumbado. Este nivel corresponde al ocupacional, con alto contenido orgánico como carbón y cenizas (Togo 2004). Se destaca la gran homogeneidad entre las muestras (excepto la N° 7), por lo tanto la depositación eólica fue acumulando progresivamente los 1,80 m del lugar, sin que se produjera alteraciones estructurales ni humanas posteriores, como así también diferencias en los materiales acumulados, de allí la importancia de señalar que los eventos ocupacionales humanos se produjeron en un ambiente semiárido de la llanura Chacosantiagueña (Togo 2004).

Los materiales cerámicos corresponden a elementos de la cultura Las Mercedes y fueron agrupados en grandes grupos cerámicos, que no constituyen “tipos cerámicos”, ni “estilos cerámicos”, identificándose variaciones internas entre los grupos, definiéndose subgrupos (Togo 2004). Este sitio presenta diferencias con otros sitios de la misma procedencia cultural, entre ellos la presencia de material pintado con diseños y coloración totalmente nueva, así como el aumento de los diseños incisos en negativo, similar para el sitio Hullua publicado por Gómez (1966), y ya se encontrarían en Sotelillo. Los diseños en su mayoría son geométricos y recuerdan a algunos de Aguada Portezuelo (Togo 2004).

A partir del análisis de los restos cerámicos procedentes de las cuadrículas, se observa la preponderancia del Grupo Gris, seguidos por el Revocado, el Rojizo, el Marrón-grisáceo y el gris-negro (Togo 2004).

Se han recuperado lascas de arenisca, lascas de cuarzo lechoso y metacuarcita, puntas de proyectil de cuarzo, fragmentos de material similar a caliza (3 de las cuales presentan incisiones rectangulares en los bordes), núcleos, cantos rodados (uno pudo estar expuesto al fuego), cuatro restos líticos de forma rectangular (cuyos lados varían de 30 a 123 mm) con una de las caras pulidas y la otra tosca, punzones óseos, un fragmento de hueso pulido, puntas circulares de hueso y dos colgantes también sobre material óseo, y una cuenta de valva de molusco (Togo 2004).

Los restos arqueofaunísticos fueron estudiados preliminarmente por el Dr. Daniel Olivera y su grupo de trabajo. La mayor representación le corresponde a los camélidos (superior al 50 %), y es significativa la cantidad de restos de peces (Siluriformes y Characiformes), roedores, restos óseos de réidos y sus cáscaras de huevos. Le siguen en orden de importancia los restos de dasipódidos, tayasuidos, carnívoros, reptiles (lagartos, tortugas), aves y moluscos de río y terrestres,

evidenciando una economía básicamente de caza, pesca y recolección, posiblemente complementado con productos cultivados (Togo 2004).

En las excavaciones se hallaron algunos fragmentos de arcillas consolidadas que podrían corresponder a parte de la techumbre o a las paredes de las viviendas. Con respecto al patrón de asentamiento, no se hallaron evidencias de túmulos ni elevaciones artificiales. Tampoco se observó la presencia de basurales específicos, por lo que se supone que los desechos alimentarios corresponderían exclusivamente a una unidad doméstica y no comunitaria. En la cuadrícula 1 se pudo comprobar la presencia de fogones, tanto por la concentración de carbones en determinado lugar, así como por las piedras colocadas irregularmente en torno a ella y que habrían servido para el sostén de las vasijas.

Las puntas de proyectil en piedra de distinta composición mineralógica, corresponden a puntas triangulares relativamente pequeñas, con base escotada y aletas laterales, pero sin pedúnculos. Teniendo en cuenta el tamaño y la forma de estas puntas, podrían corresponder a puntas de flecha.

En el nivel 7 de la cuadrícula 1 se halló un punzón, cuatro puntas muy pequeñas y delgadas sobre hueso y muy próximas entre sí. También se halló un poco más alejado, un instrumento óseo que podría ser catalogado como parte de un peine para realizar diseños decorativos de la cerámica o a puntas para proyectiles como las que describen los cronistas utilizadas con venenos, esta misma forma fue hallada en el sitio Media Flor (Togo 2004).

En un sondeo realizado anteriormente, se recuperó un fragmento de tubo de pipa fabricado en cerámica, similares a los que acompañan a la cerámica Ciénaga. En el sitio, también se hallaron tabletas fabricadas en piedras calizas, relacionadas con el posible uso de alucinógenos como el cebil (Togo 2004). Parte de una tableta fue recolectada superficialmente en el sitio Rincón de Atacama (Togo 2004).

También se registró la presencia de cuentas de collar fabricadas a partir de valva de moluscos, colgantes de hueso como tabletas rectangulares con diseños decorativos realizados mediante puntos, en ambas caras, y falanges de animales con un extremo perforado (Togo 2004).

Se conocen indirectamente la forma de las inhumaciones por el hallazgo de una urna de gran tamaño por pobladores locales, la cual habría contenido restos humanos, que de acuerdo a las descripciones podría ser de un adulto. La urna presenta una



decoración externa con los diseños considerados como “Cortadera Tricolor” (Togo 2004).

Los restos analizados en este trabajo corresponden a la campaña realizada a posteriori (durante el año 2006) del análisis realizado por el Dr. Olivera (en Togo 2004). En esta campaña se excavaron cuatro cuadrículas, las N° 5 y 6 de 2 x 2 m de lados y las N° 7 y 8 de 1 x 2 m de lados. La cuadrícula N° 5 se estableció lindante a la N° 1 (de campañas anteriores), la N° 6 a 2 m al oeste de la 5 y las N° 7 y 8 a 48 m al norte de las N° 5 y 6. La mayoría de los materiales fueron recuperados de las cuadrículas 5 y 6, resultando escasos en la cuadrícula 8 y sin restos óseos en la 7 (en estas dos últimas cuadrículas los materiales arqueológicos en general son escasos). En las cuadrículas 5 y 6 se recuperaron tanto restos arqueofaunísticos, ceramológicos y líticos desde el nivel de inicio de la excavación hasta los 60 cm. Tanto los fragmentos de cerámica como el material lítico recuperados en esta campaña se encuentran en estudio. A simple vista, el material cerámico presenta características similares a las investigadas en campañas anteriores. En la cuadrícula N° 5 se observó una concentración de cenizas entre los 40 y 50 cm, en el extremo NE de la cuadrícula.

### **Determinación Sistemática**

Se analizaron 955 restos arqueofaunísticos, de los cuales el 82,93 % fue determinado a alguna categoría taxonómica, siendo el restante 17,07 % computados como indeterminados. Se han asignado especímenes a gastrópodos (*Bulimulidae* y *Biomphalaria* sp.), peces (*Characiformes*, *Siluriformes*), anuros, reptiles (asignados a distintos niveles, *i.e.* *Squamata*, *Ophidia*, *Iguania*, *Teiidae* y *Tupinambis* sp.), aves (indeterminadas y *Rhea americana*). Entre los mamíferos, los camélidos (donde se ha podido diferenciar *Lama* cf. *L. glama*), cérvidos (*Blastocerus dichotomus* y *Mazama* sp.), tayasuidos (*Tayassu* cf. *T. pecari* y *Tayassu tajacu*), dasipódidos (*Cabassus chacoensis*, *Tolypeutes matacus* y *Chaetophractus vellerosus*), roedores caviomorfos (*Hydrochoerus hydrochaeris*, *Dolichotis patagonum*, *Lagostomus maximus*, *Cavia aperea*, *Galea musteloides* y *Ctenomys* sp.) y el roedor sigmodontino *Calomys callosus* (Tabla VI.6.1).

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Gastropoda	23	-	-	-	-	-	-
Bulimulidae	2	-	2	-	-	-	-
<i>Biomphalaria</i> sp.	1	-	1	-	-	-	-
Teleostei	129	-	-	105	1,77	74	-
Characiformes	1	-	1	1	1	-	-
Siluriformes	91	-	3	37	5,5	25	-
Anura	1	-	1	1	-	1	-
Reptilia	3	-	-	3	-	3	-
Squamata	4	-	-	3	1,33	-	-
Iguania	2	-	1	1	2	-	-
Ophidia	4	-	1	4	-	4	-
Teiidae	3	-	-	3	-	3	-
<i>Tupinambis</i> sp.	13	-	1	12	1,33	9	-
Aves indeterminadas	20	-	2	18	1,15	5	-
<i>Rhea americana</i>	18	-	2	13	1,5	3	9
<i>R. americana</i> (cáscaras)	86	-	1	-	-	-	-
Mammalia (grande)	103	-	-	5	20,6	-	67
Ungulata	6	-	-	6	1	4	-
Artiodactyla	5	1	-	1	1	-	1
<i>Lama</i> sp.	48	40	3	32	1,36	10	19
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> <sup>1</sup>	2	-	1	2	-	2	-
<i>Blastocerus dichotomus</i>	1	-	1	-	-	-	-
Mammalia (mediano a grande)	10	-	-	6	2	2	-
Mammalia (mediano)	3	-	-	3	1	1	-
Tayassuidae	1	-	-	1	-	1	-
<i>Tayassu</i> cf. <i>T. pecari</i>	2	-	-	2	-	2	-
<i>Tayassu tajacu</i>	1	-	1	1	1	-	1
Cervidae (pequeño)	4	-	-	2	3	1	3
<i>Mazama</i> sp.	1	-	1	1	1	-	1
Mammalia (pequeño)	87	-	-	23	7,4	13	64
Dasypodidae	6	-	-	6	1	4	-
<i>Cabassus chacoensis</i>	1	0	1	-	-	-	-
<i>Tolypeutes matacus</i>	24	1	1	1	-	1	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	46	1	1	1	-	1	-
Rodentia	1	-	-	1	1	-	-
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	2	-	1	2	1	-	2
<i>Dolichotis patagonum</i>	3	-	1	3	1	2	-
<i>Lagostomus maximus</i>	1	-	1	1	1	-	-
Micromamíferos	11	-	-	8	2	5	-
Caviinae	12	-	-	9	1,6	4	-
<i>Cavia aparea</i>	1	-	1	1	-	-	-
<i>Galea musteloides</i>	1	-	1	1	1	-	-
<i>Ctenomys</i> sp.	2	-	1	2	-	2	-
Sigmodontinae	2	-	-	2	1	1	-
<i>Calomys callosus</i>	1	-	1	1	-	1	-
Total	789	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	163	-	-	-	NSP/NISP	-	-
NSP	952	-	-	-	1,2	-	-

Tabla VI.6.1- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, ni placas de la armadura ósea; N ent.: elementos enteros; HL: huesos largos; \* MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008); <sup>1</sup> Ver Anexo resultados (A-VI), secciones A-VI.5 y A-VI.11; <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

La gran mayoría de los materiales presentan estadios bajos de meteorización (E 0, E 1 y E 2, Figura VI.6.3), y escasos especímenes presentan estadios más avanzados (E 3 y E 4), por lo que se infiere que los materiales se enterraron relativamente rápido.

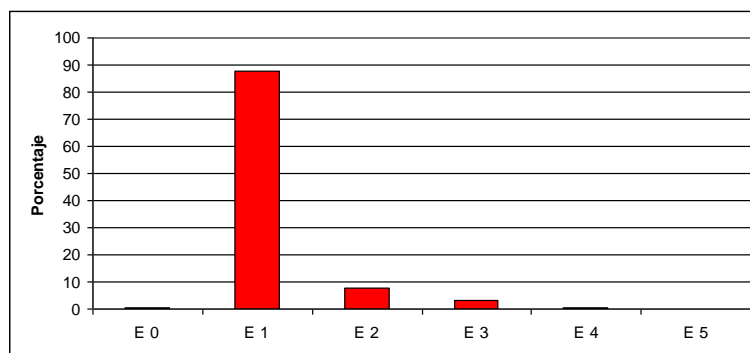


Figura VI.6.3- Perfil de meteorización.

En los restos se observaron una proporción considerable de marcas de raíces con un 11,2 %, representada homogéneamente en los distintos niveles de las cuadrículas. Si bien no se reconocieron cuevas de mamíferos cavadores en la excavación, el 1,98 % de los restos presentan marcas de roedores (Figura VI.6.4). Otros agentes corresponden a aquellas producidas postdeposicionalmente, como las precipitaciones de óxido de manganeso (1,67 %) y la depositación de carbonato de calcio (0,10 %) asociado al sustrato en que se encuentran los materiales. También se observó una escasa proporción (0,31 %) de corrosión sedimentaria en forma de hoyuelos.



Figura VI.6.4- Marcas de roedores sobre costilla de mamífero.

Se pudo distinguir la acción de carnívoros en el registro, por ejemplo, se observó un fragmento de hueso largo de mamífero pequeño con marcas de hoyuelos. A su vez, varios especímenes de microvertebrados presentan corrosión gástrica, en este sentido el 18,18 % de los micromamíferos (restos de Caviinae, *C. aperea*, *G. musteloides* y Sigmodontinae), el único resto de anuro (100 %), el 66,66 % de los restos asignados a

Reptilia y el 10 % a aves indeterminadas también presenta ésta característica. Algunos restos presentan una coloración más clara, evidenciando que corresponden a materiales intrusivos. La mayoría de la corrosión gástrica se corresponde con el estadio ligero de corrosión y un sólo espécimen presenta corrosión moderada.

A través del análisis de los grupos de dispersión por acción fluvial de Voorhies (1969), para camélidos se observa una representación de todos los grupos, con sobrerrepresentación del grupo II y del intermedio I-II y baja representación de aquellos grupos de mayor y menor dispersión (grupo I y III, intermedio II-III) (Tabla VI.6.2). El resultado de la proporción entre dientes/vértebras (valor = 5) sugiere un predominio de los dientes y el de la proporción de diáfisis/epífisis no fusionadas de los camélidos, un predominio de las diáfisis (de las dos diáfisis presentes en el registro, no se hallaron epífisis). Hay que tener en cuenta la baja posibilidad de determinación de ciertos elementos cuando se encuentran fragmentados, como las costillas y vértebras (elementos de mayor dispersión), algunos de ellos consignados en la categoría mamíferos grandes (tres vértebras y seis fragmentos de costillas).

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	2	10	14	1	1
%	7,14	35,7	50	3,5	3,5

Tabla VI.6.2- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

Del cálculo de fragmentación NISP/MNEt (Tabla VI.6.1) se observa que las categorías abarcativas presentan un mayor índice de fragmentación, principalmente los casos de mamíferos grandes y pequeños (valores 20,6 y 7,4 respectivamente). Los siguen los Siluriformes (valor 5,5), representados principalmente por elementos craneanos (elementos más frágiles), y con valores bajos de fragmentación para los restantes taxones (valores entre 1 y 2). Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los ungulados, artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo, por lo que el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.) sería de 4,23. El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,2 (valor bajo).

Se remontaron 75 especímenes, los cuales presentaron bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento, lo que nos informa que la mayoría de los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews

1990), tales como el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores (ver mismo apartado, sitio Villa la Punta).

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Los moluscos representados en este sitio corresponden a gastrópodos y más precisamente se recuperó uno que habita ambientes de bordes o márgenes de ríos, arroyos y lagunas poco profundas, en áreas vegetadas como *Biomphalaria* sp. (Figura VI.6.5) y gastrópodos terrestres de la familia Bulimulidae (MNI de 2). Ningún resto presenta evidencias de la utilización antrópica y los mismos fueron hallados en los distintos niveles de excavación y dispersos en el sedimento.



Figura VI.6.5- Especimen de *Biomphalaria* sp.

#### **Peces**

Se asignaron a teleósteos dos costillas, 24 fragmentos de huesos craneanos, 9 osículos de Weber y 94 vértebras (20 troncales y 43 caudales). El 3,1 % de los restos se encuentran termoalterados, correspondientes a cuatro vértebras, de las cuales tres se encuentran carbonizadas y una calcinada.

Entre los peces se asignó un premaxilar a Characiformes y 91 especímenes a Siluriformes (Tabla VI.6.3). De estos últimos se recuperaron especímenes de elementos craneanos (N = 73), de la cintura escapular (N = 11) y del pterigio (N = 7), calculándose un MNI de 3 por la cantidad de frontales, hiomandibulares, operculares y cleitros. El 3,29 % de los restos se encuentran carbonizados, correspondientes a fragmentos de huesos craneanos. Dos lepidotricos pectorales se encuentran fracturados cerca de su base.

Parte esquelética	NISP	MNE
<b>Elementos craneanos</b>		
Epiótico	2	2
Frontal	3	3
Opercular	6	5
Articular	3	3
Dentario	2	2
Hiomandibular	5	5
Arco hioideo	1	1
Ceratohial	2	2
Epihial	1	1
Fragmento de placa	48	-
<b>Cintura escapular</b>		
Cleitro	7	4
Escápula-coracoides	4	3
<b>Pterigio</b>		
Lepidotrico dorsal	2	2
Lepidotrico pectoral	5	4

Tabla VI.6.3- Partes esqueléticas de Siluriformes.

## Anuros

Se recuperó una vértebra de anuro, la cual presenta corrosión gástrica moderada, con hoyuelos en el cuerpo y extendiéndose a la porción del arco neural (Figura VI.6.6).



Figura VI.6.6- Vértebra de anuro con corrosión gástrica.

## Reptiles

Se asignaron a Reptilia un ileon y dos vértebras caudales. Las vértebras se hallaron articuladas y presentan corrosión gástrica ligera (se comienza a desarrollar hoyuelos en la superficie del cuerpo). Al orden Squamata se asignaron restos fragmentarios de vértebras (N = 4). Al infraorden Iguania se asignaron un fragmento

craneano y un dentario, los cuales se encuentran carbonizados (Figura VI.6.7 a). De Ophidia se recuperaron cuatro vértebras y de Teiidae un ileon y dos vértebras, estos taxones no presentan evidencias del agente acumulador. Por último, entre los reptiles se asignaron un prefrontal, un dentario, un fémur, la porción distal de húmero, un metapodio y ocho vértebras (tres caudales y dos troncales) al saurio *Tupinambis* sp. El 23,08 % de los restos de *Tupinambis* sp. (tres especímenes) se encuentran termoalterados, el dentario y una vértebra se presentan calcinados y una vértebra carbonizada (Figura VI.6.7 b).



Figura VI.6.7- Restos termoalterados de reptiles.

a- Iguania, dentario carbonizado (vista labial); b- *Tupinambis* sp., vértebras y dentario (vista oclusal).

## Aves

A aves indeterminadas se asignaron restos pertenecientes a la mayoría del esqueleto (Tabla VI.6.4) con ausencia del radio, carpo-metacarpo, pelvis y tarso-metatarso. Se calculó un MNI de 2 por la cantidad de húmeros y tibia-tarsos. Con respecto al cráneo se recuperaron un cuadrado y un hueso ótico, del húmero se recuperó uno entero y dos fragmentos distales, del fémur una diáfisis y una mitad distal, y de tibia-tarso dos diáfisis y dos mitades distales. Una diáfisis de tibia-tarso se encuentra termoalterada de tipo quemado sobre un extremo del mismo, representando el 5 % de este taxón. Como se mencionó en el apartado de preservación de la muestra, dos especímenes presentan corrosión gástrica de tipo ligera. Los elementos corresponden a un húmero y un coracoides, los cuales se encuentran enteros, con evidencias de corrosión gástrica en las epífisis del húmero y en los extremos del coracoides.

Parte esquelética	NISP	MNE t
<b>Esqueleto axial</b>		
Cráneo	2	1
Vértebra, cuerpo	1	1
Sinsacro	1	1
Esternón, fragmento anterior	1	1
<b>Miembro anterior</b>		
Coracoides	2	2
Húmero	3	3
Ulna, diáfisis	1	1
Falange 1°	1	1
<b>Miembro posterior</b>		
Fémur	2	2
Tibia-tarso	4	4
Falange distal	1	1
Diáfisis indeterminada	1	-
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>18</b>

Tabla VI.6.4- Representación de partes esqueléticas de aves indeterminadas.

Para *Rhea americana* se han determinado tanto cáscaras de huevos como restos óseos. Las cáscaras de huevo (N = 86) tienen un peso total de 19,45 g, por lo que se calculó un MNI de uno; siete fragmentos se encuentran termoalterados.

A través de los restos óseos se ha calculado un MNI de 2 a partir de la cantidad de diáfisis de tibia-tarso (tres diáfisis). La representación de partes está dominada por elementos del miembro posterior, seguido por los axiales y sin representación del miembro anterior (Tabla VI.6.5). La correlación de Spearman entre la representación de partes y la DMO (Tabla VI.6.6) resulta ser de valor bajo, positivo y estadísticamente no significativo, por lo que la destrucción diferencial de partes no habría jugado un rol importante en el perfil de partes esqueléticas. Al realizar la correlación con los distintos índices de utilidad (Tabla VI.6.6), se observan correlaciones positivas; para el caso del índice de utilidad general modificado -MGUI- de valor alto y significativo, para GUI (utilidad general) y MUI (utilidad de carne) de valor medio y significativo y tanto para el WGI (índice de grasa) y MI (índice de médula) valores no significativos. Hay que tener en cuenta que a pesar de no ser significativo estadísticamente, el valor del MI es de nivel medio de correlación. En este sentido se puede observar que la representación de partes parece ser resultado del comportamiento humano, por una selección de aquellas unidades de mayor rinde económico, principalmente de utilidad general y de carne (Clase 8 de Lyman [1994 a], estrategia *gourmet* o *bulk*).



Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Cráneo	-	-	Ulna, diáfisis	-	-
Vértebra cervical	2	10,66	Ulna, distal	-	-
Vértebra torácica	2	18,66	Carpo-metacarpo	-	-
Sinsacro	1	66,66	Pelvis, ileon	1	33,33
Costilla vertebral	1	5,33	Fémur, distal	1	33,33
Costilla esternal	-	-	Fémur, diáfisis	1	33,33
Esternón	-	-	Fémur, proximal	1	33,33
Escápula- coracoides	-	-	Tibia-tarso, proximal	-	-
Húmero, proximal	-	-	Tibia-tarso, diáfisis	3	100
Húmero, diáfisis	-	-	Tibia-tarso, distal	-	-
Húmero distal	-	-	Peroné, proximal	1	33,33
Radio, proximal	-	-	Tarso-metatarso, proximal	-	-
Radio, diáfisis	-	-	Tarso-metatarso, diáfisis	-	-
Radio, distal	-	-	Tarso-metatarso, distal	-	-
Ulna, proximal	-	-	Falange proximal	1	10,66

Tabla VI.6.5- Representación de partes esqueléticas de *Rhea americana*.

<i>rs</i>	DMO	MGUI	GUI	WGI	MUI	MI*
MAU %	0,226	0,817	0,525	0,266	0,580	0,519
P level	> .05	< .05	< .05	> .05	< .05	> .05

Tabla VI.6.6- Correlaciones de Spearman entre MAU % de *Rhea americana* y valores de densidad mineral ósea (DMO) (Cruz y Elkin 2003), N=31; e índices de utilidad económica (Giardina 2006). N = 22 (sin contar falanges); \* N = 14. MGUI (utilidad general modificado); GUI (utilidad general); WGUI (utilidad de grasa); MUI (utilidad de carne); MI (utilidad de médula ósea).

Para *R. americana* se reconocieron marcas de corte sobre la postzigoapófisis de una vértebra cervical y sobre la apófisis transversa de una vértebra torácica. La primera de estas marcas fue interpretada como de desarticulación entre vértebras y la segunda posiblemente como descarte o desarticulación por presentarse sobre el borde lateral y cara superior de la apófisis transversa (Figura VI.6.8). Estos dos especímenes con marcas de corte representan el 11,1 % de los restos óseos de este taxón.

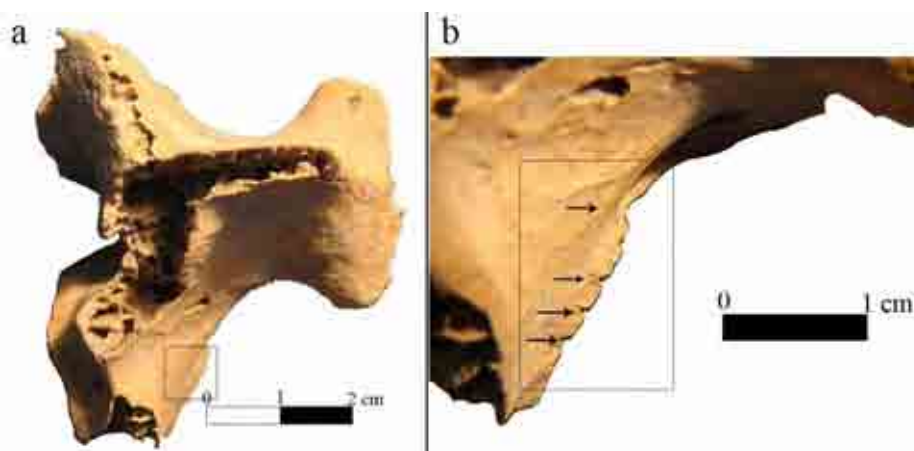


Figura VI.6.8- Marcas de corte sobre apófisis transversa de vértebra torácica de *Rhea americana*.

a- Vista superior; b- Detalle de las marcas.

El 66,7 % de los huesos largos de *R. americana* se encuentran fracturados (seis especímenes). El 50 % de las mismas presenta fracturas en estado fresco (*FFI* 1 y 2), el 33,33 % en estado intermedio (*FFI* 3) y el 16,67 % en estado seco (*FFI* 5). Todas las fracturas se presentaron sobre diáfisis de la tibia-tarso y un espécimen con fractura fresca presenta un hoyo de percusión.

### **Mamíferos grandes**

A la categoría mamíferos grandes se asignaron restos en su totalidad fragmentarios de cráneo (*N* = 3), yugal (*N* = 1), vértebra cervical (*N* = 3), vértebra caudal (*N* = 1), vértebra indeterminada (*N* = 2), costilla (*N* = 6), pelvis (*N* = 3), diáfisis indeterminada (*N* = 65), epífisis indeterminada (*N* = 1) y de hueso plano indeterminado (*N* = 17). El 2,91 % de los especímenes de esta categoría presentan marcas de corte, entre estos se encuentra un fragmento de costilla con incisiones en su cara externa, las mismas son oblicuas, de longitud media y superficiales, inferidas como de descarnar. También se observa un fragmento diafisario con marcas cortas y de profundidad variable, de difícil interpretación en cuanto a la actividad que las produjo (posible descarnar), y en una prezigapófisis de vértebra cervical, cortas, de profundidad media, inferidas como de desarticulación.

El 59,7 % de los especímenes de huesos largos de esta categoría presentan fracturas analizables. El 24 % de los especímenes con fracturas se produjeron en estado fresco del hueso (*FFI* 0, 1 y 2), el 32 % en estado intermedio (*FFI* 3) y el 44 % a fracturas secas (*FFI* 5 y 6). Un espécimen con fractura intermedia presenta una muesca, representando el 4,34 % de los especímenes con fractura fresca e intermedia.

El 27,18 % de los restos de mamíferos grandes se encuentra termoalterado, de los cuales el 82,14 % se encuentra carbonizado, el 14,29 % calcinado y el 3,57 % restante quemado. Entre los restos termoalterados se encuentran fragmentos diafisarios, de cráneo, costilla y pelvis. El espécimen que se encuentra quemado podría estar representando la cocción de los alimentos por presentarse restringida a una porción del mismo.

Se identificaron a Ungulata un cóndilo articular de mandíbula, una prezigapófisis de vértebra lumbar, una escápula, un radio, un hueso del basipodio y una falange distal. A su vez se recuperó un fragmento de diáfisis de metapodio y cuatro fragmentos de yugal selenodonte asignados a Artiodactyla. La diáfisis de metapodio

presenta fractura longitudinal de estado intermedio de frescura y un fragmento de yugal se encuentra termoalterado.

Entre los restos de camélidos, con un MNI de 3 calculado por la cantidad de astrágalos (tres izquierdos), se han asignado por análisis osteométrico un astrágalo y una falange medial a la especie domesticada *Lama* cf. *L. glama* (ver Anexo-VI). Debido a los escasos restos asignados a un nivel específico, se analizarán en conjunto los restos que incluyen el género *Lama*.

Con respecto a las edades representadas en la muestra (Figura VI.6.9) se observa a través de la proporción de especímenes sin fusionar del grupo de fusión temprana, que el 20 % de los individuos pertenecen a crías. Con respecto al grupo de fusión tardía, se observa que el 50 % se encuentra fusionado, representando individuos adultos y seniles. La diferencia entre aquellos especímenes no fusionados del grupo de fusión tardía y aquellos del grupo de fusión temprana nos informa que el 30 % de los individuos corresponden a juveniles y subadultos. En este sentido se observa una gran proporción de individuos juveniles, subadultos y crías, sin embargo, hay que tener en cuenta la escasa representación de elementos que nos informa sobre los grupos de fusión (Figura VI.6.9), lo que podría sobredimensionar algún grupo de edad. La determinación de la edad por la erupción y desgaste dentario no se pudo realizar debido al estado fragmentario de los dientes sueltos, así como a la ausencia del cuerpo de la mandíbula y de los maxilares con sus respectivos molares.

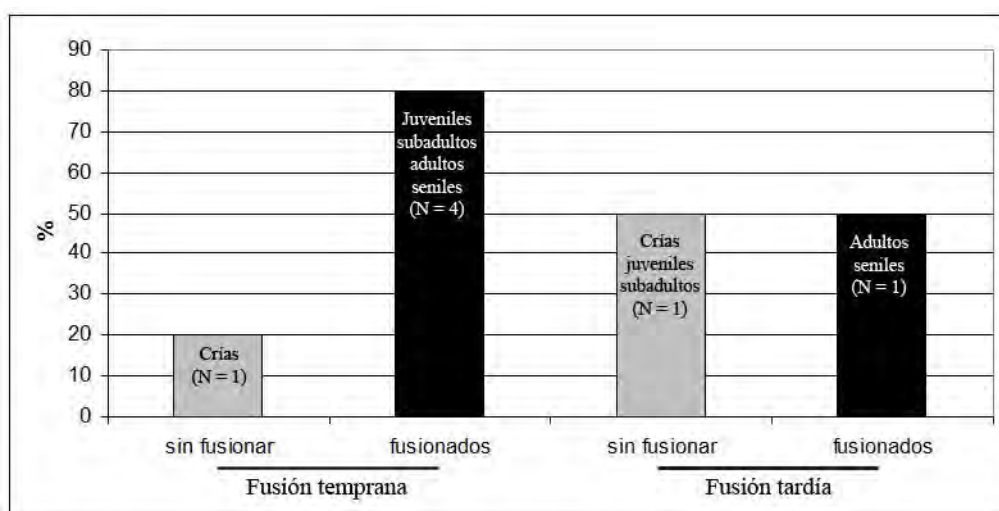


Figura VI.6.9- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

La representación de partes de camélidos está compuesta en mayor proporción por el astrágalo, el cráneo, escápula, porción proximal del húmero y del radio-ulna, calcáneo y porción proximal del metatarso (MAU % entre 66,66 y 100, Figura VI.6.10), seguido por la mandíbula, la porción distal del radio-ulna, la proximal del metacarpo, del fémur y de la tibia, la porción distal del metapodio y las falanges proximales y mediales (MAU % 33,33). Escasamente representados se encuentran las vértebras cervicales, las costillas y los tarsales (MAU % entre 2,67 y 13,3; Figura VI.6.10) y los elementos restantes no se encuentran representados en la muestra. De la correlación entre MAU % (Tabla VI.6.7) y la DMO se observa un valor medio, positivo y significativo de correlación (Tabla VI.6.8), por lo que la representación de partes podría estar determinada por esta variable y la destrucción diferencial de las partes de menor densidad mineral. Al realizar la correlación con los índices de utilidad, se observa que ninguna resulta ser significativa, la mayoría de valor negativo, a excepción del índice de utilidad general modificado para guanacos que resulta ser positivo pero de correlación muy baja (Tabla VI.6.8). La combinación de los resultados entre MAU % y DMO, y MAU % y MGUI concuerdan con la Clase 4 de Lyman (1994 a), representativa de una muestra sesgada por la DMO.

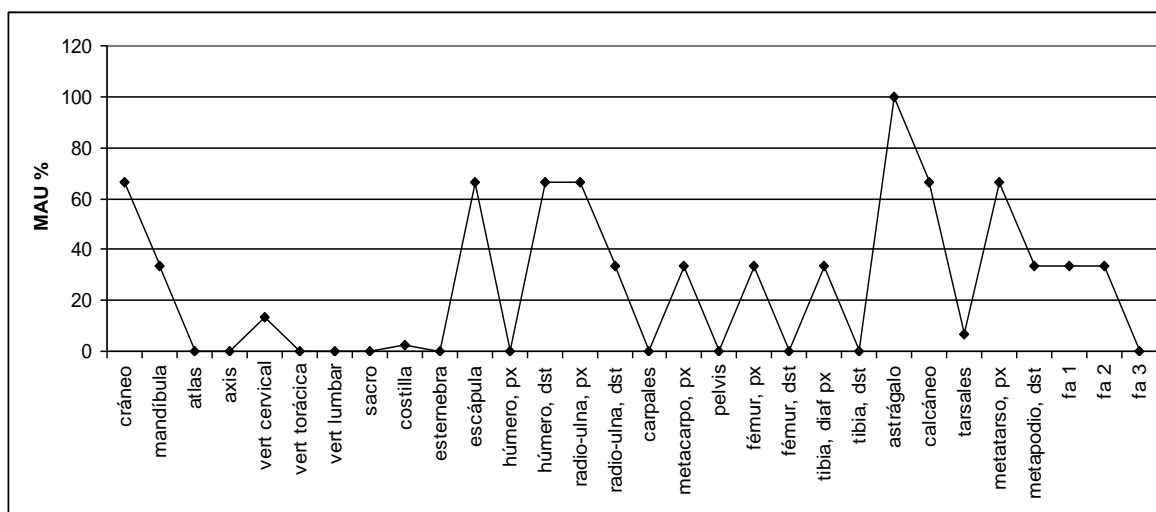


Figura VI.6.10- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %).

Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	-	-	Metacarpo, epífisis px	1	33,33
Axis	-	-	Metacarpo, diáfisis	-	-
Vert. cervicales	1	13,3	Fémur, epífisis px.	-	-
Vert. torácicas	-	-	Fémur, diáfisis	1	33,3
Vert. lumbares	-	-	Fémur, epífisis dst.	-	-
Sacro	-	-	Rotula	-	-
Costillas	1	2,67	Tibia, epífisis px.	-	-
Esternebra	-	-	Tibia, diáfisis	1	33,33
Escápula	2	66,66	Tibia, epífisis distal	-	-
Húmero, ep. px.	-	-	Astrágalo	3	100
Húmero, diáfisis	2	66,66	Calcáneo	1	33,3
Húmero, epífisis dst.	2	66,66	Metatarso, epífisis px.	2	66,66
Radio-Ulna, ep. px.	1	33,33	Metatarso, diáfisis	-	-
Radio-Ulna, diáfisis	1	33,33	Falange 1ª	3	25
Radio-Ulna, ep. dst.	1	33,33	Falange 2ª	3	25
Carpales	-	-			

Tabla VI.6.7- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

<i>rs</i>	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	0,461	-0,297	0,026	-0,244	-0,250	-0,265	-0,106
P level	< .05	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05

Tabla VI.6.8- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N= 31; IM: N= 14; el resto N= 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negris y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

El 14,28 % de los restos óseos de camélidos presentan marcas de corte, en su mayoría producto de la desarticulación de los elementos (Tabla VI.6.9, Figura VI.6.11). Las mismas se ubican en elementos del esqueleto apendicular, aunque hay que tener en cuenta la escasez de elementos del esqueleto axial en la muestra (Tabla VI.6.9).

Elemento	Sector	N	Orient.	Long.	Prof.	actividad
Escápula	cavidad glenoidea	3	Trans.	co	sup	Desart.
Húmero, mitad distal	cóndilo medial, anterior	1	Trans.	co	alta	Desart.
Fémur, mitad proximal	cabeza	3	Obli.	co	med	Desart.
Astrágalo	cara lateral y anterior	1	Trans.	co	sup	Desart.
Metatarso, porción px.	cara anterior	1	Ant-post	co	alta	Desart./cu
Falange proximal	epífisis proximal	6 a más	Trans.	co	med	Desart./cu

Tabla VI.6.9- Marcas de corte en camélidos.

N: cantidad de incisiones; Orient.: orientación de las incisiones, trans: transversal, Obli: oblicuas, Ant-post: anterior-posterior; Long.: longitud de las incisiones, co: cortas; Prof.: profundidad de las incisiones, sup: superficiales, med: media; Desart.: marcas de desarticulación; Desart./cu: marcas que pueden ser tanto de desarticulación como por cuereo.



Figura VI.6.11- Marca de desarticulación sobre cabeza de fémur.

El 89,7 % de los huesos largos de camélidos se encuentran fracturados, de los cuales el 41 % se produjo en estado fresco del hueso (*FFI* 1 y 2), el 18 % en estados intermedios (*FFI* 3) y el 41 % en estado seco (*FFI* 5 y 6). Tres especímenes con fractura fresca presentan muescas asociadas (dos porciones distales de húmero y un fémur; Figura VI.6.12), representando el 30 % de los especímenes con fractura fresca e intermedia. Los elementos que presentan fracturas frescas e intermedias comprenden principalmente al fémur, radio-ulna y húmero (dos especímenes), seguido por la tibia, falange proximal y metapodio (un espécimen).



Figura VI.6.12- Fémur con fractura helicoidal y muesca asociada.

Sólo el 12 % de los restos de camélidos se encuentran termoalterados, de los cuales el 66,66 % se encuentra carbonizado y el restante 33,33 % calcinado. Los elementos termoalterados corresponden a dos falanges mediales, una rama de mandíbula, un fragmento diafisiario de húmero y un astrágalo.

Dos especímenes de camélidos se encuentran formatizados, uno correspondiente a una porción distal y longitudinal de metapodio con pulido en una porción de la diáfisis, en la cara interna y anterior (etapa inicial de formatización de un punzón o desecho, Figura VI.6.13a). El otro elemento corresponde a una punta cóncavo-convexa (Buc 2010; Pérez Jimeno 2004, 2007) confeccionada sobre diáfisis medial y posterior de tibia (Figura VI.6.13b). El extremo distal de la punta cóncavo-convexa se encuentra

fragmentado y el proximal tiende a ser recto. La misma presenta sus bordes pulidos en toda su extensión y con la base (extremo proximal) delimitado por pequeñas incisiones a modo de pulido en la cara dorsal. El extremo distal se presenta pulido en la cara inferior o ventral. Su largo máximo es de 152 mm, por lo que su largo original sería mayor (extremo distal fragmentado), su ancho máximo es de 15,4 mm y su espesor de 12,4 mm.

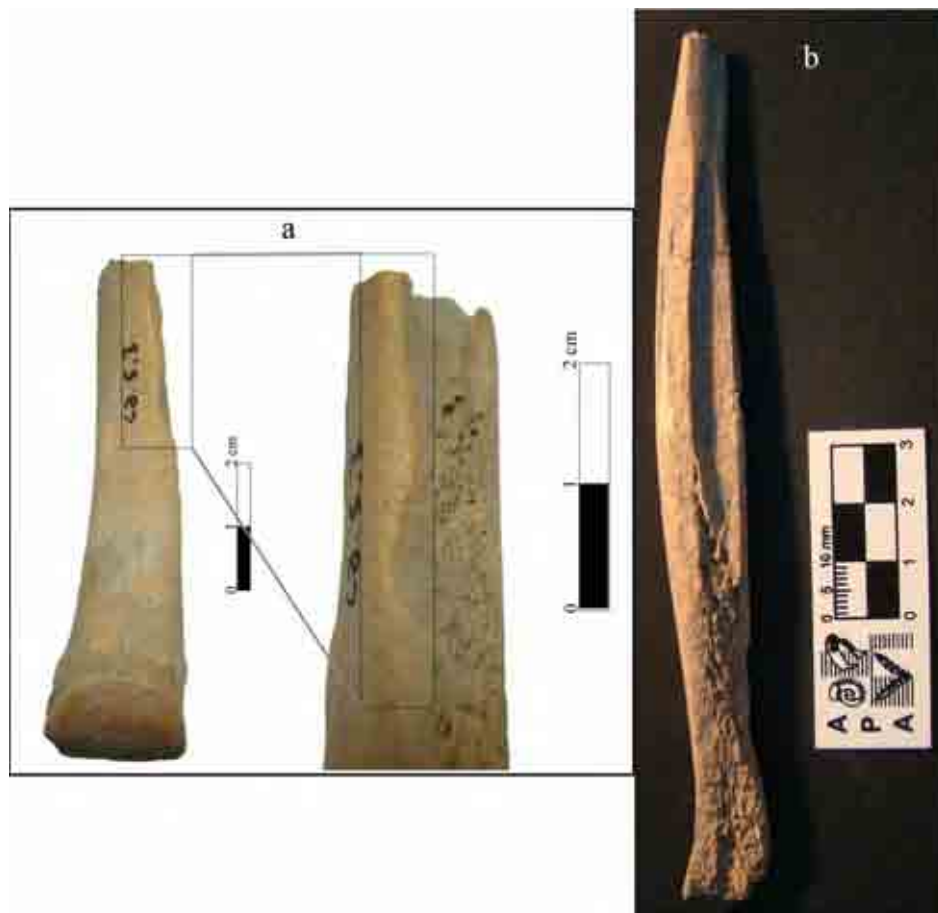


Figura VI.6.13- Elementos formatizados.

a- metapodio con pulido en uno de sus bordes; b- Punta cóncava-convexa confeccionada sobre diáfisis de tibia de *Lama* sp.

En este sitio se ha recuperado un fragmento de asta del cérvido *Blastocerus dichotomus*; el mismo se encuentra termoalterado, entre carbonizado y calcinado y presenta incisiones profundas a modo de machacado cerca de su base (Figura VI.6.14). Este elemento posiblemente esté representando la confección de artefactos por medio de tratamiento térmico.



Figura VI.6.14- Asta de *Blastocerus dichotomus* termoalterado y con marcas de machacado cerca de su base.

### **Mamíferos medianos a grandes**

A la categoría de tamaño mamíferos medianos a grandes se asignaron restos fragmentarios de cráneo (N = 1), vértebra torácica (N = 1), vértebra lumbar (N = 1), vértebra caudal (N = 1), vértebra indeterminada (N = 3), costilla (N = 2) y de falange medial (N = 1). El 20 % de los especímenes se encuentra carbonizado, correspondiente a un fragmento de costilla y un disco intervertebral de vértebra lumbar.

### **Mamíferos medianos**

A la categoría abarcativa mamíferos medianos se asignaron un fragmento de pelvis (región de la sínfisis isquio-púbica), maléolo lateral de la tibia y un elemento del basipodio.

En este rango de tamaño se recuperaron restos de tayasuidos. A nivel de familia se asignó una vértebra torácica, a *Tayassu* cf. *T. pecari* un astrágalo y a *Tayassu tajacu* una escápula y la mitad proximal del radio. Este último espécimen se encuentra carbonizado (Figura VI.6.15).





Figura VI.6.15- Mitad proximal de radio de *Tayassu tajacu* carbonizado.

También se recuperaron restos de cérvidos pequeños, a nivel de familia se identificó una porción proximal y medial de metatarso, dos cóndilos de metapodio y una falange distal. A *Mazama* sp. se asignó una epífisis distal de fémur. Los cóndilos de metapodio se encuentran carbonizados.

Por último, representando este rango de tamaño se asignó la mitad distal de un húmero y la epífisis distal de ulna al roedor *Hydrochoerus hydrochaeris*. La epífisis distal de ulna se encuentra carbonizada y el húmero presenta marcas de corte sobre la porción distal y medial de la diáfisis, representando el descarte (Figura VI.6.16).



Figura VI.6.16- Húmero (3/4 distal) de *Hydrochoerus hydrochaeris*. Marcas de corte de descarte en la diáfisis, porción distal y medial.

### Mamíferos pequeños

A la categoría abarcativa mamíferos pequeños se asignaron dos fragmentos de cráneo, una vértebra torácica, un fragmento de vértebra lumbar, dos vértebras caudales,

un fragmento de vértebra indeterminada, cinco fragmentos de costilla, una epífisis distal de radio, una diáfisis de fémur, una patela, una diáfisis de tibia, un elemento del basipodio, un metapodio, siete falanges y 62 fragmentos diafisiarios indeterminados. El 14,94 % de los restos se encuentran termoalterados, de los cuales el 15,38 % se observa calcinado y el 84,62 carbonizado, representando una gran alteración de los restos. El 50 % de los huesos largos de esta categoría se encuentran fracturados, de los cuales el 15,62 % se produjeron en estado fresco (*FFI* 1 y 2), el 15,62 % en estado intermedio (*FFI* 3) y el 68,75 % restante en estado seco (*FFI* 6). No se observaron atributos asociados a las fracturas.

Se identificaron dos costillas, un fragmento de maxilar, un radio, un sinsacro y una vértebra torácica a la familia Dasypodidae. Dentro de esta familia se han determinado especies, en su mayoría por medio de placas de la armadura ósea, pertenecientes a *Cabassus chacoensis* (una placa móvil), *Tolypeutes matacus* (14 placas móviles, 9 fijas y un calcáneo) y *Chaetophractus vellerosus* (seis placa fijas, 39 móviles y un fragmento distal de tibia-peroné). Dos placas y el fragmento de tibia-peroné de *C. vellerosus* se encuentran carbonizados (Figura VI.6.17b), representando el 8,69 % de restos termoalterados de este taxón. Con respecto a *T. matacus*, cuatro placas presentan termoalteración en la cara dorsal evidenciando la cocción al rescoldo o fuego directo (Figura VI.6.17a), tres se encuentran calcinadas y una carbonizada, representando un 33,33 % de restos con alteración térmica.

Se asignó un fragmento de pelvis (acetábulo) al orden Rodentia, el cual se encuentra carbonizado. A un nivel más preciso se determinó un fragmento de maxilar, una vértebra lumbar y una falange distal a *Dolichotis patagonum*; el fragmento de maxilar se presenta calcinado (Figura VI.6.17c). A *Lagostomus maximus* se asignó un fragmento de mandíbula (rama y cóndilo articular).



Figura VI.6.17- Elementos de mamíferos pequeños termoalterados.

a- placas de la armadura ósea de *Tolypeutes matacus*. Izquierda: cara dorsal carbonizada, Derecha cara ventral con escasos signos de termoalteración; b- placas de la armadura ósea y tibia-peroné de *Chaetophractus vellerosus* carbonizados; c- fragmento de maxilar de *Dolichotis patagonum* calcinado.

## Micromamíferos

A la categoría micromamíferos se asignaron fragmentos craneanos (dos frontales y un occipital), de fémur (una porción proximal y dos distales) y cinco vértebras lumbares. Una epífisis distal de fémur se encuentra calcinada (Figura VI.6.18a), y como ya se mencionó en el apartado de preservación de la muestra, una epífisis proximal del fémur presenta evidencias de corrosión gástrica, en este caso de grado ligera (Figura VI.6.18b). Un frontal y tres vértebras lumbares presentan una coloración más clara que el resto de los especímenes, lo que podría evidenciar que fueron intrusivos en el registro arqueológico.

A la subfamilia Caviinae, se determinaron fragmentos de cráneo (una bula timpánica, dos maxilares y un occipital), un fragmento distal y un elemento entero de húmero, dos hemipelvis; una diáfisis, una mitad proximal y un elemento entero de fémur, y una mitad proximal de tibia. Un maxilar se encuentra carbonizado (Figura VI.6.18c) y los húmeros presentan corrosión gástrica ligera. Una hemipelvis, la diáfisis y el elemento entero de fémur presentan una coloración más clara. Dentro de esta subfamilia se asignó la mitad posterior de una mandíbula a *Cavia aparea* con corrosión gástrica moderada y una mandíbula a *Galea musteloides* con corrosión gástrica ligera.

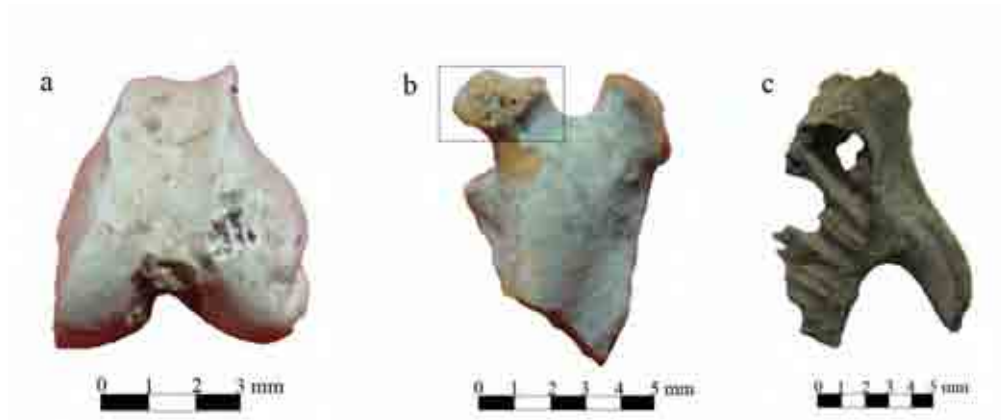


Figura VI.6.18- Modificaciones óseas de micromamíferos.

a- epífisis distal de fémur de micromamíferos calcinada; b- epífisis proximal de fémur de micromamíferos con corrosión gástrica ligera; c- fragmento de maxilar de Caviinae carbonizado.

Al género *Ctenomys* se determinaron dos mandíbulas.

A los sigmodontinos se asignaron una hemipelvis y una diáfisis de tibia, la cual presenta corrosión gástrica moderada. En esta subfamilia, se asignó más precisamente una mandíbula a *Calomys callosus*.

## Indeterminados

Fueron contabilizados como indeterminados 163 especímenes en su mayoría correspondientes a restos menores a los 2 cm, de los cuales el 8,58 % se encuentra termoalterado. Al igual que en el resto de la muestra predominan los restos con una alta alteración (50 % carbonizados, 42,8 % calcinados y sólo el 7,14 % quemado). También se recuperó una lasca que presenta pulido en sus caras dorsal y ventral, posiblemente utilizado como alisador o raspador (Figura VI.6.19). Sus medidas son de 34,5 mm de largo, 11,85 mm de ancho y 2,93 mm de espesor.

Entre los especímenes indeterminados se recuperaron posibles leznas (Buc 2010), los cuales son instrumentos apuntados, de sección circular o biconvexa y con un diámetro inferior a los 3 mm. Sin embargo, podrían corresponder a puntas o dardos envenenados según las fuentes etnohistóricas (Fernández 1571 [1914]; ver discusión en esta tesis). En este caso se recuperaron ocho fragmentos diafisiarios de sección circular o subcircular y su diámetro varía desde los 3 a 5 mm (Figura VI.6.20). Algunas parecen corresponder a fragmentos de elementos mayores (Figura VI.6.20; e, f y g) y otras corresponden al elemento completo (Figura VI.6.20; a, b, c, d, y h).



Figura VI.6.19- Posible alisador o raspador.

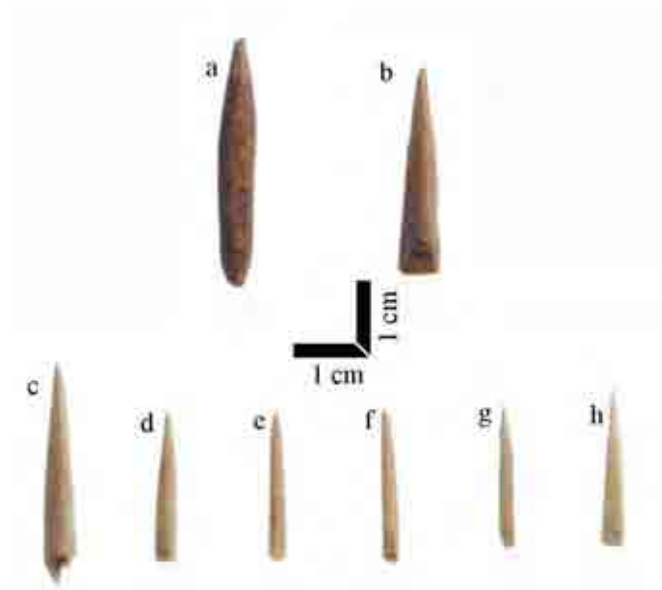


Figura VI.6.20- Posibles leznas o puntas/dardos envenenados. Fotos de José Togo.

### **Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados**

Fue posible discriminar de los 24 taxones presentes en el conjunto, aquellos que fueron utilizados, ya sea como alimento, producción de instrumentos o ambos, resultando en un NTAXA = 5. Se infiere la utilización antrópica de *Lama* sp. y *Rhea americana* por marcas de corte, quemado y fractura intencional, a su vez, se observa la confección de instrumentos con elementos de *Lama* sp. *H. hydrochaeris* presenta marcas de corte y un resto carbonizado. Los Siluriformes presentan termoalteración y las espinas pectorales fracturadas. Por último, *B. dichotomus* parece responder a una selección de soporte para la confección de instrumentos.

Para algunos taxones, si bien no se pudo afirmar el uso antrópico por no presentar evidencias claras o ser éstas indirectas, no se descarta dicha posibilidad. Entre los que presentan evidencias indirectas, Iguania, *Tupinambis* sp., aves indeterminadas, cérvidos pequeños, *T. tajacu*, *C. vellerosus*, *T. matacus*, *D. patagonum* y Caviinae exhibieron en baja proporción termoalteración, con un NTAXA = 9. También se tienen en cuenta aquellos taxones que no presentan evidencias del consumo antrópico pero tampoco de la acción de otro depredador (e.g. carnívoros, aves rapaces) o la muerte natural de los individuos en el lugar, lo que no nos permite descartarlos del posible consumo humano. Entre éstos los Characiformes, Ophidia, *Mazama* sp., *Tayassu* cf. *T. pecari*, *C. chacoensis*, *L. maximus* y *Ctenomys* sp., con un NTAXA = 7. En este sentido la sumatoria de NTAXA sin que se superpongan las categorías taxonómicas resulta en un NTAXA = 20.

Se observa a través del NISP y MNI la preponderancia de los peces, seguido por los camélidos en relación al resto de los recursos utilizados (Tabla VI.6.1, Figura VI.6.21).

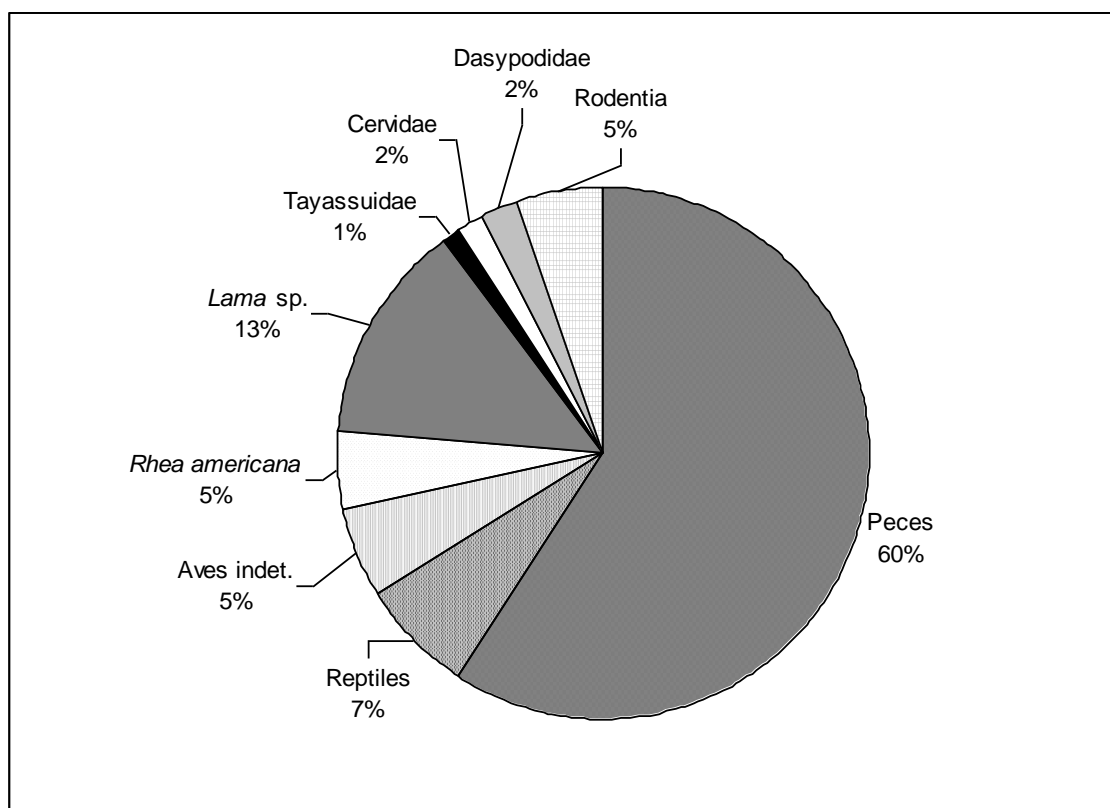


Figura VI.6.21- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

Para Dasypodidae se contabilizó sólo los restos óseos. En Rodentia se agrupan *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Dolichotis patagonum*, *Lagostomus maximus*, Caviinae y *Ctenomys* sp., descartando aquellos restos que presentaban corrosión gástrica.

Teniendo en cuenta el peso en vida de los taxones, las tendencias se revierten, siendo aquellos de mayor tamaño los mayormente representados, como los camélidos y los cérvidos (52 % y 24 % respectivamente). Seguido por taxones de mediano tamaño como los Tayassuidae y *R. americana* (9 % cada uno), dejando relegados al resto de los taxones como recursos complementarios (Figura VI.6.22). Con respecto a los cérvidos hay que tener en cuenta que de *B. dichotomus*, por el momento, sólo se recuperó un fragmento de asta, posiblemente utilizado con la intención de fabricar artefactos. La utilización de *B. dichotomus* sólo como soporte en la confección de artefactos estaría sobredimensionando el cálculo de productos susceptibles de ser consumidos a través del cálculo MNI x peso promedio del taxón.

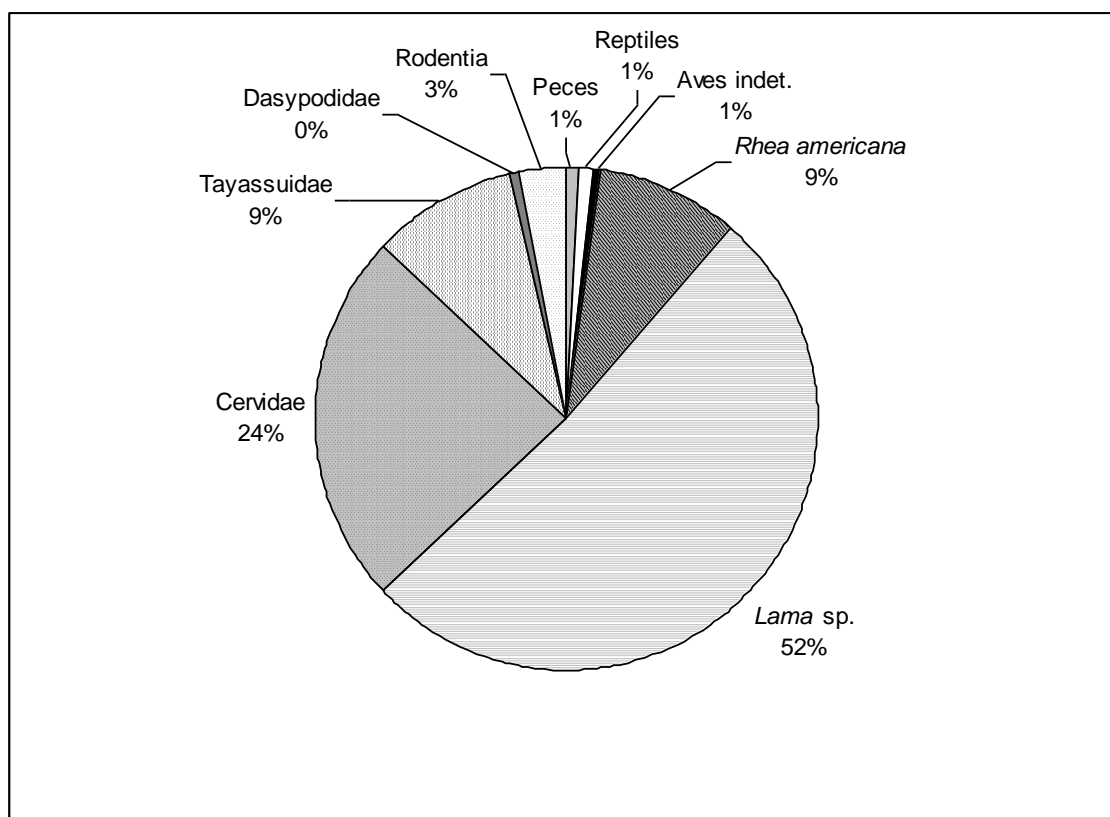


Figura VI.6.22- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI). En Rodentia se agrupan *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Dolichotis patagonum*, *Lagostomus maximus*, Caviinae y *Ctenomys sp.*, descartando aquellos restos que presentaban corrosión gástrica.

### **Comentarios**

Con respecto al estado de preservación de la muestra es en general bueno, con bajos estadios de meteorización, sugiriendo el rápido enterramiento de los materiales. Sin embargo se observa una alteración del registro ya sea espacial como de la superficie de los restos, tanto por la acción de raíces como de roedores. Entre las modificaciones de la superficie ósea se encuentran escasamente representadas aquellas referidas al sustrato donde se depositaron los materiales como las precipitaciones de óxido de manganeso, carbonato de calcio y la corrosión sedimentaria, este tipo de modificaciones pudieron generar el enmascaramiento de marcas preexistentes. A su vez se registra la depositación de restos de microvertebrados por la acción de otros depredadores, entre estos se evidencian la acción de carnívoros en escasa proporción, y posiblemente la acción de aves estrigiformes por la preponderancia de corrosión gástrica ligera sobre algunos elementos, como el bajo índice de fragmentación de los taxones involucrados.

Debido a la cercanía a un paleocauce y la formación de cañadas en la superficie del terreno circundante a la zona excavada, se realizó el análisis de la dispersión de los

materiales por la acción fluvial. En este sentido la representación de partes de camélidos estaría evidenciando el transporte de aquellas de mayor dispersión hacia otro lugar. La correlación positiva y significativa entre MAU % de camélidos y DMO podría ser explicada por este proceso de transporte fluvial, entre otros (e.g. índice de fragmentación alto). En el caso de *R. americana* no se produjo una destrucción diferencial de los elementos (correlación MAU % y DMO no significativa).

Se considera que los restos de gastrópodos fueron ingresados al sitio por cuestiones eto-ecológicas, debido a que aparecen dispersos en el sedimento y en su mayoría son de tamaño pequeño. El único espécimen asignado a anuros presenta corrosión gástrica ligera, evidenciando su ingreso intrusivo al sitio.

Los peces presentan en baja proporción restos termoalterados y dos lepidotricos pectorales de Siluriformes presentan fractura cerca de su base, práctica habitual de pescadores actuales con el fin de no lastimarse con estos elementos (ver discusión). Los peces están representados por la mayoría de los elementos del esqueleto. La escasa representación de Characiformes en relación a los Siluriformes ya fue analizada por otros autores para el delta del río Paraná (Musali *et al.* 2003), concluyendo que se puede deber a diferentes prácticas en la preparación de los alimentos o a una mayor fragmentación de los elementos craneanos de los Characiformes dada la estructura de los mismos (más planos y delgados). Consideramos aquí, que esto último habría sucedido en el sitio, dada la presencia de elementos craneanos fragmentados que no pudieron ser asignados a nivel de orden.

Entre los reptiles, algunos restos presentan evidencias indirectas como la termoalteración (Iguania, *Tupinambis* sp.), otros presentan corrosión gástrica ligera (restos asignados a Reptilia) y otros no presentan evidencias antrópicas ni naturales (Ophidia). *Tupinambis* sp. presenta similares evidencias en los sitios Villa la Punta y Maquijata (fragmentos de cráneo y vértebras termoalterados).

Las aves indeterminadas se encuentran escasamente representadas y con una baja proporción de restos termoalterados. Una diáfisis de tibia-tarso podría estar evidenciando la cocción por fuego directo o al rescoldo por presentarse quemado en un extremo del mismo, concordando con el patrón propuesto por Medina y Teta (2010) para micromamíferos (quemado de los elementos distales de los miembros) y que según los autores se puede extrapolar a las aves.

Con respecto a *R. americana*, tal como se observa en la mayoría de los sitios, presenta claras evidencias de consumo antrópico, con marcas de corte, fracturas



intencionales y termoalteración de las cáscaras de huevos. Como en la mayoría de los sitios de la región y de otras del país (ver Cruz y Elkin 2003; Fernández 2010; Fernández *et al.* 2001 entre otros), la representación de partes esqueléticas está dominada por los elementos del miembro posterior, seguido por el esqueleto axial. Según las correlaciones entre la representación de partes y los índices de utilidad y DMO, se habrían transportado al sitio aquellas partes de mayor rinde económico, basado en una estrategia *gourmet* o *bulk* (Lyman 1994 a). Entre las evidencias antrópicas se infieren distintas actividades en el procesamiento de los réidos, como la desarticulación, descarte y consumo de médula ósea.

Entre los restos asignados a camélidos se han podido determinar sólo dos especímenes a *Lama* cf. *L. glama*. A nivel de familia se pudo establecer la edad del conjunto de camélidos por escasos restos, por lo que algunas categorías etarias podrían estar sobredimensionadas. A pesar de esto, se observan las tendencias registradas en otros sitios de la región, con una gran representación de los juveniles-subadultos y crías. Con respecto a *Lama* sp., se evidenció un sesgo en la representación de partes esqueléticas por transporte fluvial. Este sesgo también se evidencia con la correlación positiva y significativa entre el MAU % y la DMO. Esta ausencia de partes de menor DMO se pudo generar tanto por el transporte fluvial, como por la destrucción diferencial de partes por otros procesos, como la fragmentación por procesamiento humano y procesos postdeposicionales por la pérdida de materia orgánica del hueso generando fracturas en estado seco (índice de fragmentación alto para los mamíferos de gran porte, con similares porcentajes de fracturas producidas en estado fresco y seco). Esto nos dificulta generar una hipótesis con respecto al valor económico de las unidades representadas en la muestra; a grandes rasgos, se observa una representación de la mayoría de los elementos del esqueleto. Se pudo distinguir las etapas de procesamiento primario de los camélidos por marcas de desarticulación y cuereo, así como la fractura intencional en busca de médula ósea y la confección de artefactos. En este último aspecto se observa la selección de una tibia y un metapodio para generar una punta cóncavo-convexa y un posible punzón (Buc 2010; Pérez Jimeno 2004, 2007). Los restos termoalterados de *Lama* sp. presentan un alto grado de alteración, por lo que se interpreta el descarte en lugares de combustión.

Con respecto al cérvido *B. dichotomus*, sólo se recuperó un fragmento de asta y por las características observadas en el mismo, podría haber sido un elemento apreciado como soporte para la confección de artefactos por medio de tratamiento térmico, si bien

se encontraría en una etapa de comienzos de formatización o desecho por no obtener las características deseadas. Muchos autores han reconocido las características del asta para la tecnología ósea (e.g. Buc 2010; Scheinshon 1997; Scheinshon y Ferreti 1995). Hay que tener en cuenta que este cérvido no se encuentra en la actualidad en la zona de estudio, por lo que la incorporación en el registro pudo haber sido por intercambio o salidas logísticas en busca de este recurso o por cambios ambientales en la zona, con un aumento de la humedad y formación de bañados, facilitando su disponibilidad. Los cambios ambientales podrían estar evidenciados por la presencia de *C. aperea* e *H. hydrochaeris* en este sitio. Entre los cérvidos se han recuperado escasos restos de *Mazama* sp. con evidencias indirectas como la termoalteración. Para este taxón se han recuperado restos con evidencias antrópicas como marcas de corte y termoalteración en el sitio Maquijata.

Entre los taxones con evidencias indirectas, se puede mencionar a los Tayassuidae con un elemento termoalterado. Este taxón está representado por un elemento del esqueleto axial (vértebra torácica), dos del miembro anterior (escápula y radio) y otro del miembro posterior (astrágalo), y en campañas anteriores se han recuperado al menos una mandíbula (Figura VI.6.23). La ausencia de algunos elementos podría estar evidenciando un probable transporte de ciertas partes de los tayasuidos o el reparto entre las unidades que componían el sitio y la presencia de los elementos faltantes en zonas no excavadas.



Figura VI.6.23- Mandíbula de tayasuido recuperada en la campaña de la década de 1990.

Foto de José Togo.

Se recuperaron escasos restos del roedor de gran porte *H. hydrochaeris*, los cuales presentan evidencias del consumo humano como marcas de descarte en el húmero y termoalteración de la epífisis distal de la ulna. En otras regiones de la

Argentina (cuenca del Río Paraná, región Chaqueña, Pampeana), este mamífero estuvo disponible para los antiguos habitantes, sin embargo existen escasos registros en sitios arqueológicos pre-guaraníes y con pocas evidencias de la utilización antrópica (e.g. Ecosteguy 2007; Feuillet Terzaghi 2002; Salemme 1987; Santiago 2004; Santini 2009). Por lo general, los autores asocian esta baja o nula utilización del carpincho por cuestiones de tabú alimenticio de los grupos humanos (Acosta 2005; Salemme y Tonni 1983).

En este caso los roedores *D. patagonum* y *L. maximus* se encuentran representados escasamente y como en otros sitios de la región, el primero presenta restos termoalterados (en el sitio Villa la Punta también se observaron marcas de corte y negativos de lacado) y el segundo no presenta evidencias de acumulación antrópica (con excepción del sitio Maquijata).

Con respecto a los dasipódidos, es recurrente en los sitios de la región hallar placas de la armadura ósea termoalterados, y en muchos casos, sólo en la cara dorsal de los mismos, representando la cocción al rescoldo o fuego directo (Frontini y Vechi 2010). En este sitio se presentan termoalterados los restos de *C. vellerosus* y *T. matacus*. También se recuperó una placa de la armadura ósea de *C. chacoensis* (primer registro en sitios arqueológicos de la región), el cual no presenta evidencias de utilización humana, haciendo dificultoso interpretar su ingreso al registro.

Con respecto a los micromamíferos, escasos restos presentan evidencias antrópicas (dos especímenes), entre estos un maxilar de Caviinae. Sin embargo, la mayoría presenta corrosión gástrica y algunos especímenes presentan una coloración más clara evidenciando su ingreso intrusivo al registro arqueológico, tal vez por un depredador como las aves estrigiformes. Si bien la mayoría de los restos parecen ser intrusivos en el registro, no se descarta un uso ocasional de ciertos roedores como los Caviinae y *Ctenomys* sp. (taxones de mayor tamaño entre los micromamíferos), para los cuales se encuentran evidencias indirectas o sin evidencias antrópicas ni naturales (ver trabajos sobre consumo de estos taxones o de similar tamaño para otras regiones de la Argentina, e.g. Acosta y Pafundi 2005; Fernández *et al.* 2011; Medina *et al.* 2011; Quintana 2005; Quintana y Mazanti 2001; Quintana *et al.* 2002; Santiago 2004; Santini 2009).

Cabe mencionar que entre los especímenes indeterminados se encuentra una lasca posiblemente utilizada como alisador o raspador, representando parte del acervo tecnofactual de los antiguos habitantes, en este caso de tipo expeditivo como es la

utilización de una lasca ósea. También se recuperaron posibles leznas o puntas/dardos envenenados.

A pesar de la variedad de recursos, con una riqueza (NTAXA) de 20, los pobladores desarrollaron una estrategia de obtención de presas de mayor retorno energético (preponderancia de camélidos y cérvidos), en relación al tamaño de las mismas (peso promedio del taxón en vida), sobre todo si se tiene en cuenta la presencia de animales domesticados como las llamas, dejando en segundo lugar a aquellos de tamaño mediano como los tayasuidos y réidos, y considerando a los peces, reptiles, aves, huevos de *R. americana*, dasipódidos y roedores, como recursos complementarios.

## -SITIOS DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO DULCE

La cuenca media del Río Dulce comprende desde el actual dique de Río Hondo hasta el “codo” del Río Dulce entre los Departamentos Loreto y San Martín. Los sitios estudiados en esta tesis son Maco del Departamento Capital, ubicado a 10 Km al sur del centro de la ciudad de Santiago del Estero, próximo al antiguo camino denominado “De la Costa”, entre las localidades de Los Flores y Los Cardozos sobre una antigua barranca de un brazo del Río Dulce (Figura VI.III). Como ya se mencionó anteriormente, presenta en estratigrafía materiales Las Mercedes, y según la cronología y componentes estilísticos asociados a los sitios corresponderían a lo que Togo (2007 a) denominó Las Mercedes II junto a los sitios Rincón de Atacama, Sotelillo y Villa la Punta “Guayacán” entre otros.

El sitio Beltrán Cementerio se encuentra en la localidad de Beltrán, departamento Robles (Figura VI.III). Este sitio ha sido conocido a mediados del siglo XX por Maldonado Bruzzzone, Olimpia Righetti y Hauenschild con el nombre Coroaspina. La denominación dada en esta tesis se debe a que en la actualidad el cementerio de la localidad se ha asentado sobre una parte del sitio arqueológico contribuyendo a la degradación del mismo. Los materiales recuperados en estratigrafía corresponden en su mayoría al contexto cultural Sunchitúyoj. En los últimos años, en esta localidad se ha excavado el sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández en la zona conocida anteriormente con el nombre Merced de Tacana y por cuestiones de tiempo, el análisis de los materiales quedó relegado de esta tesis.

El sitio San Félix se encuentra a 20 km al sureste de la localidad de Fernández (Dto. San Martín) y cercano a otros sitios arqueológicos como Cheej (6 km), Pozo Mósoj (3 km) y Lagunillas (Figura VI.III). Presenta en estratigrafía, materiales Sunchitúyoj.

En última instancia se analizó el sitio Media Flor, ubicado en la localidad homónima, en la divisoria de los Departamentos Banda y Robles (Figura VI.III). En este sitio se recuperaron por excavaciones sistemáticas materiales Averías.

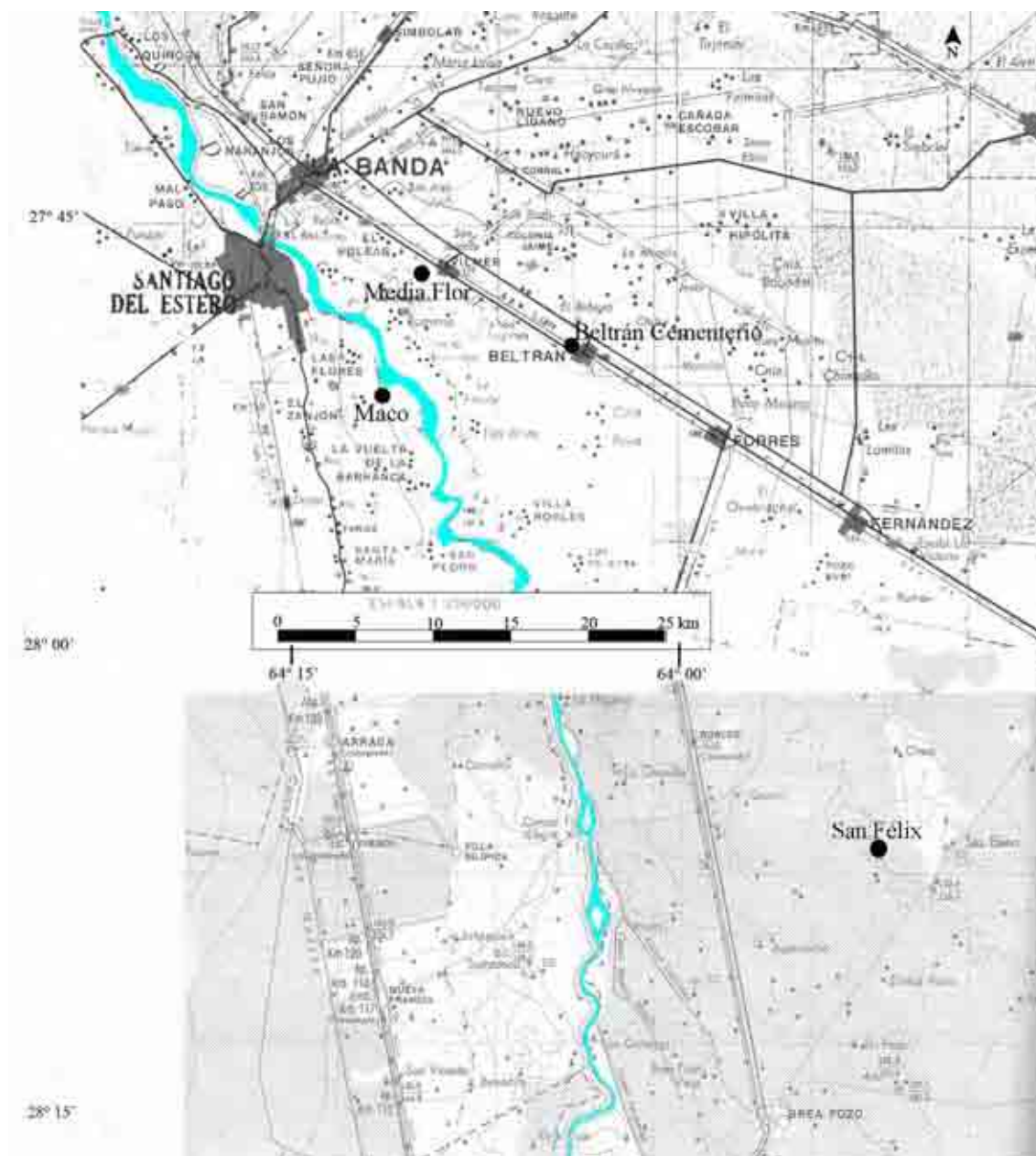


Figura VI.III- Mapa topográfico de la cuenca media del Río Dulce. Ubicación de los sitios Maco, San Félix, Beltrán Cementerio y Media Flor.

Unión de las Hojas 2763-III “Santiago del Estero” (arriba) y 2963-I “Villa San Martín” (abajo).

Son escasos los antecedentes referidos al análisis arqueofaunísticos con énfasis en la subsistencia de los grupos humanos para esta zona de la cuenca del Río Dulce. Sólo se realizó un análisis de los taxones representados en el sitio San Félix (Togo 2004; ver apartado del sitio en esta tesis).

## VI.7-MACO

El sitio Maco se encuentra a 10 km al sur del centro de la ciudad de Santiago del Estero, próximo al antiguo camino denominado “De la Costa”, entre las localidades de Las Flores y Los Cardozos, sobre una antigua barranca de un brazo del Río Dulce, aproximadamente a 600 m al oeste del cauce actual (Figura VI.III). Las coordenadas geográficas corresponden a 27° 50’ S y 64° 11’ O.

La zona presenta una abundante vegetación resultando en una baja visibilidad y dificultando el cálculo de la extensión del asentamiento. En sectores degradados se observó gran cantidad de fragmentos de cerámica y restos faunísticos en mal estado de preservación. El sitio ha sido alterado por la extracción de tierra para la construcción de caminos (década del 80); y a pesar de la detención de las obras mediante un recurso judicial interpuesto por el Museo Arqueológico de la Provincia, la mayoría del asentamiento ya había sufrido la remoción del sedimento, quedando algunos sectores sin alteración (Figura VI.7.1).



Figura VI.7.1- Sitio Maco. Sectores sin alteración por la construcción de caminos. Zonas elegidas para la excavación.

La primera mención al sitio de estudio se encuentra en el trabajo de Wagner y Wagner (1934) y posteriormente por Gómez (1966). De acuerdo a estos trabajos previos más los realizados por Togo (2004), el sitio Maco corresponde a un asentamiento del grupo cultural Las Mercedes.

Se realizaron tres cuadrículas de 2 x 2 m de lados. Las cuadrículas 1 y 2 contenían escasos materiales, la cuadrícula 3 fue la de mayor fertilidad arqueológica y la única con restos arqueofaunísticos. Esta última cuadrícula se excavó por niveles artificiales y se llegó a una profundidad de 80 cm, los materiales comienzan a aparecer

en mayor medida a partir de los 40 cm y disminuye su cantidad entre los 60 y 70 cm, siendo estéril arqueológicamente a los 80 cm. La composición del sedimento es muy homogénea desde la superficie hasta el final de la excavación.

Los materiales Las Mercedes corresponden a cerámica gris lisa, gris-negro, revocado, alisado, rojizo y especialmente las piezas tricolores con triángulos escalonados en negro y bordes en blanco sobre fondo rojizo. Hay escasa presencia de fragmentos grabados o incisos, por lo tanto se aproxima al contexto de Rincón de Atacama (Togo 2004).

En el sitio se registraron dos fechados radiocarbónicos de  $1400 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP y  $1430 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP (Togo 2007 a) obtenidos de muestras de carbón vegetal.

### **Determinación Sistemática**

De los 258 restos analizados, 184 pudieron ser asignados a alguna categoría taxonómica, resultando en un 71,31 % de restos determinados taxonómicamente, siendo el porcentaje restante a especímenes computados como indeterminados ( $N = 74$ ). En la muestra se observa la presencia de Gastropoda (*Pomacea canaliculata* y *Strophocheilus* sp.), de peces del orden Siluriformes, Anura, Aves (*Rhea americana* y *Eudromia elegans*), y Mammalia, *Lama* sp., Cervidae (de porte pequeño), y roedores Caviomorpha (*Hydrochoerus hydrochaeris*, *Dolichotis patagonum* y *Galea musteloides*) -Tabla VI.7.1-.



Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Gastropoda	10	-	-	-	-	-	-
<i>Pomacea canaliculata</i>	7	-	7	-	-	-	-
<i>Strophocheilus</i> sp.	1	-	1	-	-	-	-
Siluriformes	11	-	3	5	3	2	-
Anura	9	-	1	9	-	9	-
Aves indeterminadas	3	-	-	3	1	2	-
Tinamidae	1	-	-	1	1	-	-
<i>Eudromia elegans</i>	1	-	1	1	-	1	-
<i>Rhea americana</i>	7	-	1	6	2	5	2
<i>R. americana</i> (cáscaras de huevos)	9	-	1	-	-	-	-
Mammalia (grande)	36	-	-	5	7,2	-	30
Ungulata	4	3	-	2	1,5	-	-
<i>Lama</i> sp.	16	-	1	14	1,2	4	8
Mammalia (mediano a grande)	24	-	-	1	24	-	21
Mammalia (mediano)	10	-	-	6	1,66	-	-
Cervidae (pequeño)	1	-	1	1	-	1	1
Caviomorpha	5	-	-	5	1	3	-
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	2	-	1	2	1	-	1
<i>Dolichotis patagonum</i>	26	-	2	25	1,12	17	6
<i>Galea musteloides</i>	1	-	1	1	-	1	-
Total	184	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	74	-	-	-	NSP/NISP	-	-
NSP	258	-	-	-	1,4	-	-

Tabla VI.7.1- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, ni placas de la armadura ósea; N ent: elementos enteros; HL: huesos largos; <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

Como se observa del perfil de meteorización (Figura VI.7.2), la mayoría de los materiales presentan estadios bajos (E 1 y E 2), y una escasa proporción presenta estadios más avanzados (E 3) por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

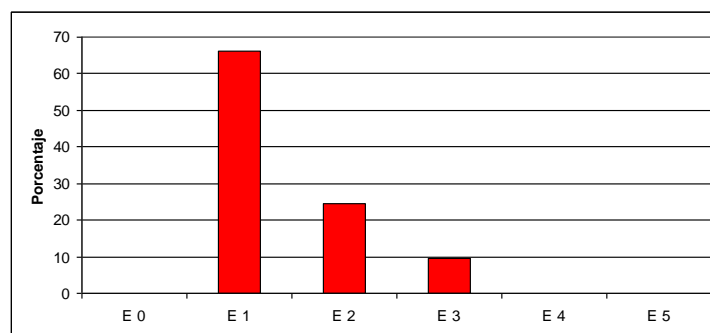


Figura VI.7.2- Perfil de meteorización.

En este sitio no se observaron marcas de raíces, de roedores, ni de carnívoros. El agente que intervino en mayor medida sobre el conjunto estudiado es la humedad o alternancia de la capa freática que generó la depositación de pátinas de óxido de

manganeso en la casi totalidad de los materiales, siendo su grado de acción variable (a modo de manchas sectorizadas o en la totalidad del espécimen). Los únicos materiales que no presentan esta característica son los correspondientes a anuros.

A través del análisis de los grupos de dispersión por acción fluvial de Voorhies (1969) para camélidos, se observa una representación de los tres grupos y del intermedio I-II, resultando en una sobrerrepresentación del grupo I y II, seguido por el grupo III y una baja representación para el intermedio I-II (Tabla VI.7.2). La proporción entre dientes/vértebras resulta en una sobrerrepresentación de las vértebras (cuatro vértebras vs. ningún diente). La proporción entre diáfisis/epífisis esperadas no fusionadas resulta ser no sesgada (igual cantidad de diáfisis y de epífisis). El conjunto estaría representado por la mayoría de los elementos del esqueleto según los grupos de Voorhies (1969) y la proporción de las diáfisis/epífisis resulta ser no sesgada; por lo que a pesar de estar representadas una mayor proporción de vértebras en relación a los dientes (las vértebras son más susceptibles al transporte) consideramos que la acción fluvial no fue un agente acumulador en este sitio. Por otra parte, y confirmando lo antes expuesto, en los restos no se observó evidencias de abrasión fluvial (*sensu* Gutiérrez y Kaufmann 2007).

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	4	1	6	0	2
%	30,76	7,69	46,15	0	15,38

Tabla VI.7.2- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

No fue posible distinguir la acción de ácidos gástricos en la muestra de microvertebrados.

Del índice de fragmentación NISP/MNEt (Tabla VI.7.1) se observa que las categorías abarcativas mamíferos grandes y medianos a grandes presentan mayor fragmentación (valores de 7,2 y 24 respectivamente), seguido por los Siluriformes y *Rhea* americana (valores 3 y 2), siendo para el resto de los taxones de valores bajos. Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los ungulados y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo, por lo que el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.) sería de 4,16. El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,4.

Se han remontado 18 especímenes, los cuales presentaron bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento, lo que nos informa que la mayoría de los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews 1990), posiblemente por el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores (ver sitio Villa la Punta, mismo apartado).

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Se han recuperado restos asignados a Gastropoda (N = 10) y más precisamente se determinó al gastrópodo acuático *Pomacea canaliculata* (N = 7) y al terrestre *Strophocheilus* sp. (N = 1). Los mismos se hallaron dispersos en el sedimento y no presentan evidencias de acumulación antrópica.

#### **Peces**

Se recuperaron 11 especímenes de Siluriformes, entre ellos siete fragmentos craneanos, un lepidotrico pectoral y tres cleitros. Por este último elemento se calculó un MNI de 3 (especímenes del mismo lado). Los restos de peces no presentan evidencias antrópicas y la mayoría de los materiales se encuentran entre los 60-70 cm.

#### **Anuros**

Se recuperaron 9 especímenes que posiblemente correspondan a un mismo individuo de anuro, hallados en el nivel más superficial de la cuadrícula. Estos especímenes no presentan las pátinas de óxido de manganeso característica del resto de los materiales arqueofaunísticos del sitio (Figura VI.7.3). Los elementos hallados corresponden a un dentario, una vértebra, dos coracoides, dos escápulas, un húmero, un radio-ulna y una tibia-peroné. Con respecto a este taxón se infiere su ingreso al sitio de manera intrusiva, tal vez por muerte natural del individuo.



Figura VI.7.3-Elementos de Anura.

### Aves

A las aves indeterminadas se asignaron una ulna, un carpo-metacarpo y una diáfisis de tibia-tarso. A la familia Tinamidae, una diáfisis de tibia-tarso y a *Eudromia elegans*, un húmero. Las mismas no presentan evidencias antrópicas.

También se identificaron restos de *Rhea americana*, entre estos una vértebra torácica, una diáfisis de tibia-tarso (3/4 proximal), un fragmento de diáfisis distal y anterior de tibia-tarso, un peroné, dos falanges proximales y una falange medial, predominando los elementos del miembro posterior. También se recuperaron 9 fragmentos de cáscaras de huevos con un MNI de 1.

Para este taxón no se desarrollaron las correlaciones con la DMO ni los índices de utilidad debido a los escasos restos recuperados en este sitio, lo que podría generar interpretaciones erróneas de los análisis estadísticos (Fernández *et al.* 2001; Fernández 2010).

La diáfisis de tibia-tarso de *R. americana* presenta fractura longitudinal-helicoidal en estado intermedio de frescura (*FFI* 3) y un fragmento de cáscara de huevo se encuentra termoalterado.

### Mamíferos grandes

A mamíferos grandes se asignaron restos en su totalidad fragmentarios de espina neural de vértebra torácica ( $N = 1$ ), prezigapófisis de vértebra indeterminada ( $N = 1$ ), cuerpo de costilla ( $N = 3$ ), de acetábulo de la pelvis ( $N = 1$ ), de trocánter mayor de

fémur (N = 1) y de diáfisis indeterminada (N = 29). Un fragmento de diáfisis presenta una marca de corte representando el 2,77 % de los restos de esta categoría. El 73,33 % de los especímenes de huesos largos se encuentran fracturados, predominando las producidas en estado fresco (*FFI* 0 a 2; 59,09 %) seguidas por las producidas en estado intermedio de frescura (*FFI* 3; 40,9 %). El 27,27 % de los restos fracturados presentan atributos asociados a las mismas, como muescas y negativos de lascado (Figura VI.7.4).



Figura VI.7.4- Fragmento de diáfisis indeterminada de mamíferos grandes con fractura fresca y muescas asociadas.

El 27,27 % de los restos de mamíferos grandes se encuentra termoalterado, de los cuales el 70 % se encuentra carbonizado y el 30 % restante quemado.

Se determinó a Ungulata un fragmento de maxilar, una postzigoapófisis y una prezigapófisis de vértebra cervical, y una apófisis transversa de vértebra torácica. El fragmento de maxilar se encuentra calcinado.

Con respecto a los camélidos, en este sitio no se pudo medir ninguno de los elementos para ser sometido a análisis estadístico con el fin de diferenciar especies. Con respecto al análisis del rango etario por los grupos de fusión de este taxón, se observa que no hay presencia de crías ni de juveniles, por lo que la muestra está comprendida por un individuo adulto/senil (dos elementos del grupo de fusión tardía fusionados, 100 %). No se pudo estimar la edad por la erupción y desgaste dentario debido a la ausencia de yugales en la muestra.

La representación de partes de camélidos (Figura VI.7.5) está dominada por el cráneo (fragmento de malar; MAU % 100), seguida por la mandíbula, vértebra cervical, epífisis proximal y distal del húmero, distal de radio-ulna, proximal de metacarpo, proximal de fémur, distal de tibia y proximal de metatarso (MAU % entre 40 y 50), y con baja proporción de vértebras torácicas, carpales, tarsales y falanges proximales (MAU % entre 7 y 16). El resto de los elementos se encuentran ausentes. La correlación entre el MAU % (Tabla VI.7.3) y la DMO resulta ser de valores bajos y positivos, pero

estadísticamente no significativa (Tabla VI.7.4), sin embargo, son escasos los elementos representados por lo que podría haber un sesgo en la interpretación de la correlación. Debido a esto se decidió realizar el cálculo de la proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO (Tabla VI.7.5), resultando en un valor cercano al no sesgado (valor de 2), por lo que esta variable no incidió en gran medida sobre la representación de partes. Con respecto a los índices de utilidad, el único que presenta un valor significativo es el índice de secado, el cual es negativo (Tabla VI.7.4), es decir que estarían representados aquellas porciones menos propicias para la producción de un consumo diferido o estas partes fueron transportadas hacia otro lugar. Sin embargo, hay que tener en cuenta que muchos de los elementos que son útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en categorías más amplias (*e.g.* costillas de mamíferos grandes), por lo que el resultado de la correlación se debería a la fragmentación de la muestra. El resto de los índices de utilidad son de valores bajos y no significativos, presentándose de manera positiva para MGUI (guanacos), MUI (llamas) e IM, y negativos para MUI (guanacos) y FUI (llamas) (Tabla VI.7.4). La combinación de las correlaciones entre MAU % con la DMO y MAU % con MGUI o FUI resultan en la Clase 5 de Lyman (1994 a) de ausencia de correlación.

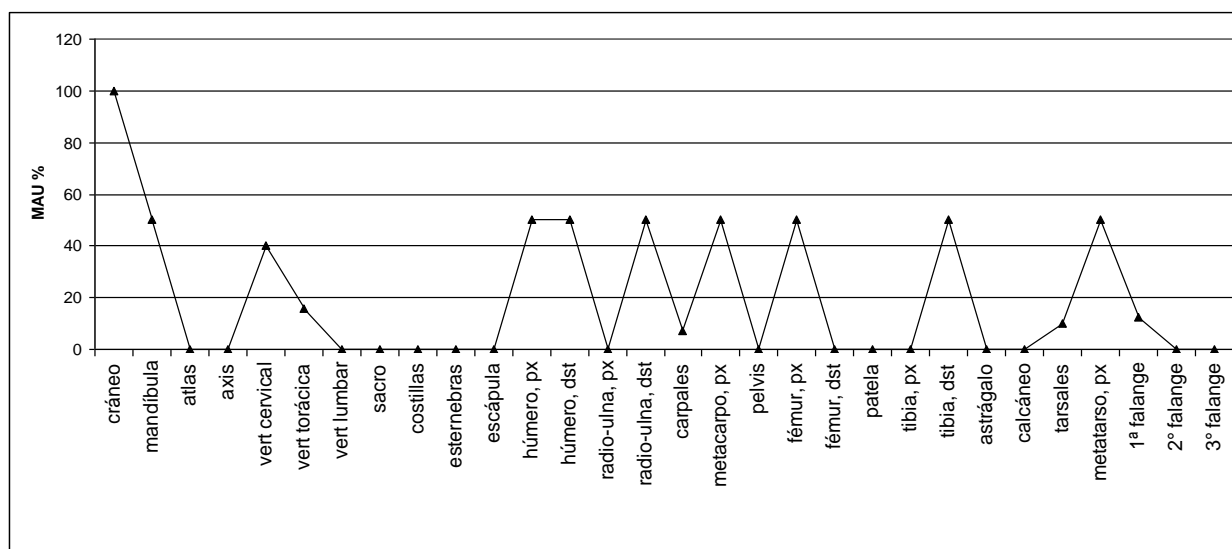


Figura VI.7.5- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).

Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	0	0	Metacarpo, epífisis px	1	100
Axis	0	0	Metacarpo, diáfisis	0	0
Vert. cervicales	2	80	Fémur, epífisis px.	1	100
Vert. torácicas	2	32	Fémur, diáfisis	0	0
Vert. lumbares	0	0	Fémur, epífisis dst.	0	0
Sacro	0	0	Rotula	0	0
Costillas	0	0	Tibia, epífisis px.	0	0
Esternebra	0	0	Tibia, diáfisis	0	0
Escápula	0	0	Tibia, epífisis distal	1	100
Húmero, ep. px.	0	0	Astrágalo	0	0
Húmero, diáfisis	0	0	Calcáneo	0	0
Húmero, epífisis dst.	1	100	Metatarso, epífisis px.	1	100
Radio-Ulna, ep. px.	0	0	Metatarso, diáfisis	0	0
Radio-Ulna, diáfisis	0	0	Falange 1ª	1	25
Radio-Ulna, ep. dst.	1	100	Falange 2ª	0	0
Carpales	1	100			

Tabla VI.7.3- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

<i>rs</i>	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	0,100	-0,06	0,294	0,0139	-0,100	-0,419	0,286
<i>P level</i>	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	< .05	> .05

Tabla VI.7.4- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negrís y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

Partes esqueléticas de baja DMO	MNE	Partes esqueléticas de alta DMO	MNE
Vértebra cervical	2	Metacarpo, proximal	1
Vértebra torácica	2	Metatarso, proximal	1
Húmero, proximal	1	Falange proximal	1
Fémur, proximal	1	-----	-
Total	6		3
<b>Baja DMO/alta DMO</b>	<b>2</b>		

Tabla VI.7.5- Proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO.

El 25 % de los restos de camélidos presentan marcas de corte y en casi su totalidad corresponden a la actividad de desarticulación de elementos del esqueleto apendicular (Tabla VI.7.6). Una de las marcas de corte podría corresponder a la actividad de desarticulación o cuereo por presentarse en la epífisis proximal de un metacarpo (Figura VI.7.6). El 75 % de los huesos largos de este taxón se encuentran

fracturados, siendo el 33,33 % producido en estado fresco (*FFI* 1 y 2) y el restante 66,66 % en estado intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4). Los elementos fracturados corresponden al húmero, metacarpo, metatarso y tibia. El 25 % de los restos de camélidos se encuentran termoalterados, de los cuales el 75 % corresponde a carbonizados/calcinados y el 25 % restante a quemado. Los elementos carbonizados/calcinados corresponden a aquellos del autopodio (un carpal, un tarsal y una falange proximal), pudiendo corresponder al descarte de los elementos que no aportaban gran cantidad de nutrientes.



Figura VI.7.6- Cara anterior de metacarpo de *Lama* sp. con marcas de corte de desarticulación/cuereo.

Elemento	Región	Nº	Orientación	Longitud	Profundidad
Fémur, epífisis px.	cuello, inferior y medial	1	transversal	corta	superficial
Húmero, epífisis px.	metáfisis, cara medial	1	longitudinal	corta	alta
Húmero, epífisis dst.	cara anterior y lateral	5	transversal	cortas	media
Metacarpo, epífisis px.	cara anterior y medial	13 a más	longitudinal	cortas	alta

Tabla VI.7.6- Marcas de corte en elementos de camélidos.

Nº: cantidad de incisiones.

### Mamíferos medianos a grandes

A la categoría de tamaño mamíferos medianos a grandes se asignaron restos fragmentarios de costilla (N = 3) y de diáfisis indeterminada (N = 21). El 9,52 % de los especímenes de huesos largos presentan fracturas analizables (sin contar fracturas actuales), los cuales se produjeron en estado fresco (*FFI* 2). Por otro lado, el 4,16% de los restos se encuentra carbonizado (un espécimen de hueso largo).

### Mamíferos medianos



A mamíferos medianos se determinaron restos fragmentarios de costillas (N = 6), de vértebra lumbar (N = 1) y de vértebra torácica (N = 3). Un fragmento de arco neural de vértebra torácica se encuentra quemada.

En este rango de tamaño se asignó un espécimen a la familia Cervidae dos al roedor *Hydrochoerus hydrochaeris*. Al primero de éstos se asignó un fragmento distal de radio y al segundo, una diáfisis de fémur y un metacarpo. Estos taxones no presentan evidencias de acumulación antrópica ni natural.

### Mamíferos pequeños

Al rango de tamaño de los mamíferos pequeños se asignaron restos al suborden Caviomorpha. Si bien, *H. hydrochaeris* pertenece a este suborden, el tamaño de los restos asignados a Caviomorpha corresponden a taxones de menor tamaño. Entre éstos se recuperaron un fragmento proximal y un metapodio entero, una hemipelvis, un fragmento de ileon y una vértebra lumbar.

En este sitio se recuperaron una gran cantidad de restos de *Dolichotis patagonum* (teniendo en cuenta el tamaño de la muestra), calculándose un MNI de 2 por la cantidad de fragmentos proximales del húmero (dos derechos y dos izquierdos) y de escápulas (dos derechas). Entre éstos prevalecen los elementos del miembro anterior y de la columna vertebral (Tabla VI.7.7). Los mismos corresponden a individuos adultos, ya que la epífisis distal de fémur y tres epífisis proximales de húmero se encuentran fusionadas (Bellocq y Kravetz 1983; Pearson *et al.* 1968).

Parte esquelética	NISP	MNE	MAU	MAU%
Vértebra torácica	2	2	0,16	8
Vértebra lumbar	7	7	1	50
Sacro	1	1	1	50
Vértebra caudal	6	6	0,85	42,5
Escápula	3	3	1,5	75
Húmero	5	4	2	100
Ulna	1	1	0,5	25
Fémur	1	1	0,5	25

Tabla VI.7.7-Representación de partes esqueléticas de *Dolichotis patagonum*.

El 7,69 % de los especímenes de *D. patagonum* presentan marcas de corte, las mismas se observan en la diáfisis distal de fémur y en la proximal de un húmero. La primera es considerada de descarte por presentarse en la diáfisis distal de fémur y ser

superficiales (Figura VI.7.7 a y b), y la segunda de desarticulación por presentarse sobre la cabeza del húmero, se corta y de profundidad media.

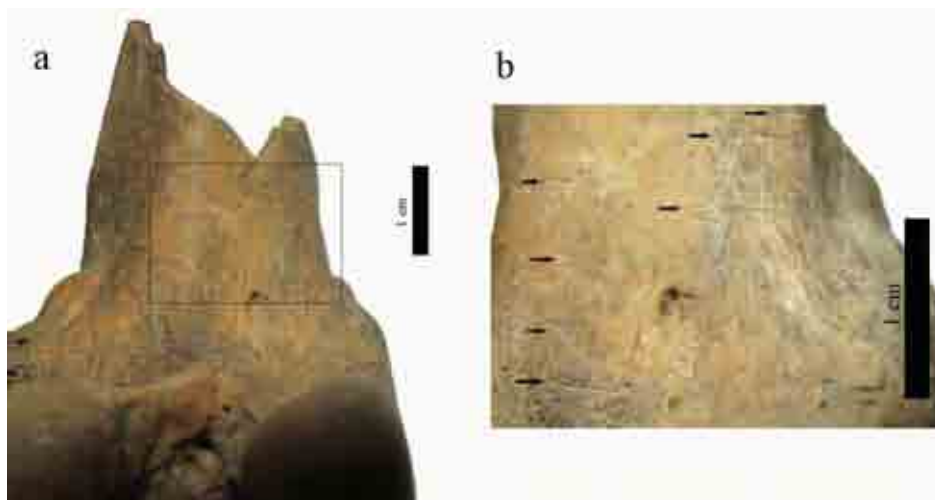


Figura VI.7.7- Marcas de corte sobre diáfisis distal de fémur de *Dolichotis patagonum*.  
a- cara posterior; b- detalles de la zona con marcas.

El 33,33 % de los huesos largos de este taxón se encuentra fracturado en estado intermedio de frescura (*FFI* 3), correspondientes a la porción distal de un fémur y la proximal de un húmero. El 11,53 % de los restos de *D. patagonum* se encuentran termoalterados (Figura VI.7.8), en su totalidad carbonizados (sacro y dos porciones proximales de húmero).



Figura VI.7.8- Restos de *Dolichotis patagonum* carbonizados.

Se recuperó una hemimandíbula de *Galea musteloides*, la cual no presenta evidencias antrópicas ni naturales.

## Indeterminados

Se computaron como indeterminados 74 especímenes, en su mayoría correspondientes a restos menores a los 2 cm.

## Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados

De los 11 taxones representados en la muestra, sólo dos presentan claras evidencias de la utilización antrópica (*Lama* sp. y *D. patagonum*) y uno con evidencias indirectas (*R. americana*). A su vez, algunos taxones no presentan evidencias de la acumulación antrópica pero no se descarta la utilización por los antiguos grupos humanos (Siluriformes, *E. elegans*, Cervidae, *H. hydrochaeris* y *G. musteloides*). Como resultado de la suma de estos taxones se obtiene un NTAXA = 8.

Se observa a través del NISP y MNI la preponderancia de *D. patagonum* y en segundo lugar *Lama* sp. y Siluriformes (Tabla VI.7.1, Figura VI.7.9), dejando relegados al resto de los taxones. En este sitio hay que tener en cuenta el tamaño de la muestra que podría estar sobredimensionando a los taxones más escasos.

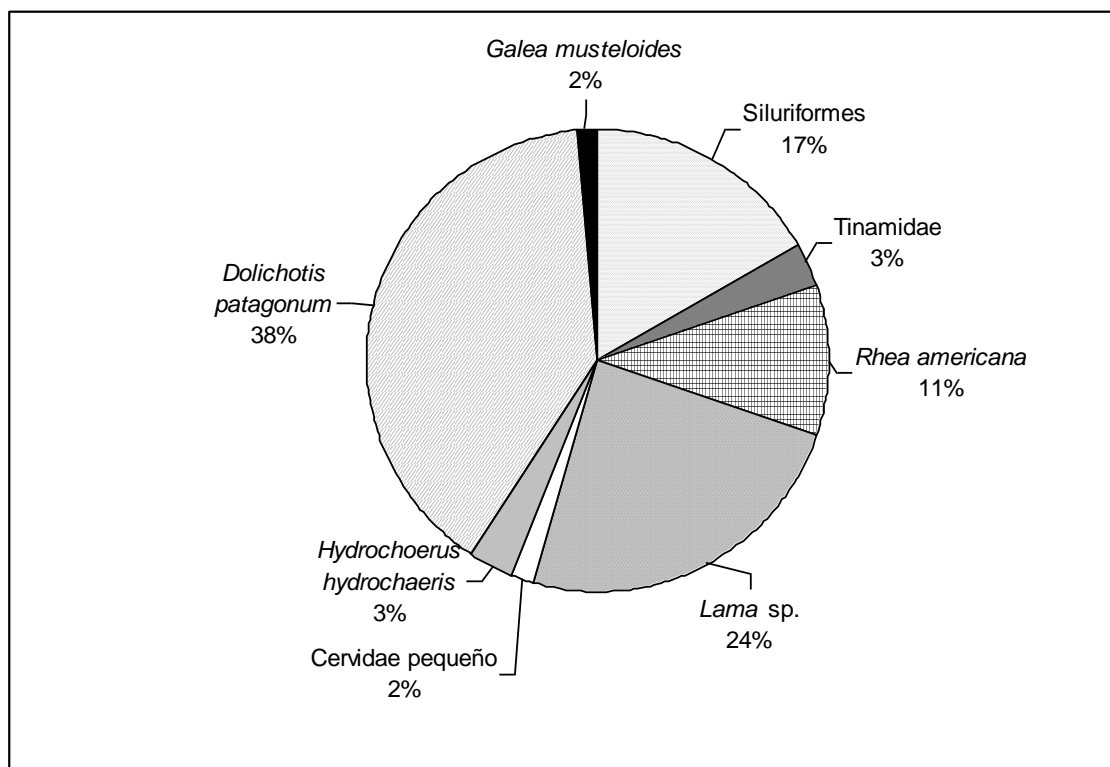


Figura VI.7.9- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

Teniendo en cuenta el peso en vida de los taxones representados, los camélidos sobresalen en mayor medida (40 %) que a través del cálculo del NISP (24 %); en segundo lugar se encontraría *H. hydrochaeris* (22 %) y en tercer lugar *R. americana*, Cervidae pequeño y *D. patagonum* (entre 9 y 12 %), dejando relegados a los Siluriformes, Tinamidae y *Galea musteloides* (Figura VI.7.10). Como se mencionó anteriormente, debido al tamaño de la muestra, algunos taxones están representados por escasos elementos. Éstos podrían estar sobredimensionados, reflejando una mayor importancia en la subsistencia de los grupos que la estimada por los antiguos pobladores, más teniendo en cuenta el posible transporte o selección de algunos elementos de estos taxones al sitio.

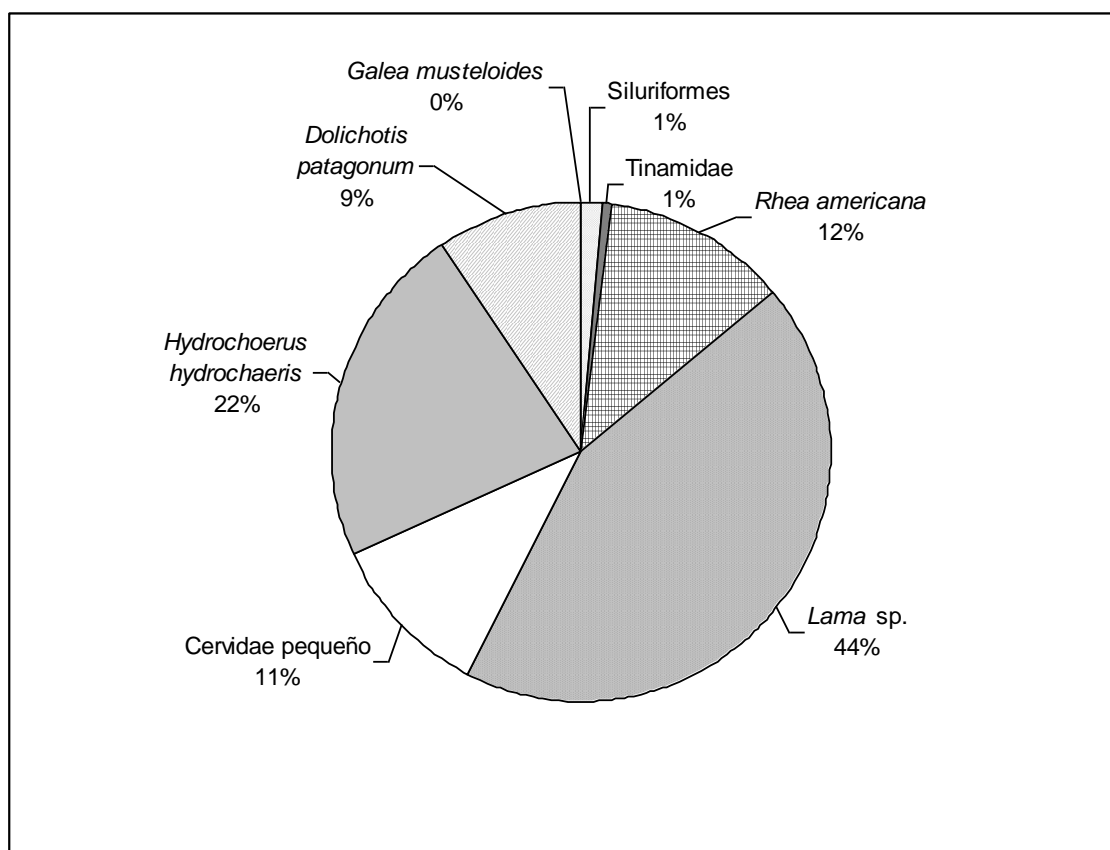


Figura VI.7.10- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI).

### **Comentarios**

El estado de preservación de la muestra es en general muy bueno, donde la mayoría de los materiales presentan estadios bajos de meteorización, no se observó la acción de raíces, roedores, acción fluvial, ni de carnívoros u otro depredador. La mayoría de los materiales presentan pátinas de óxido de manganeso que se desarrollaron

una vez enterrados los materiales; esto nos permitió descartar los especímenes de anuros de la depositación primaria del resto de los materiales (especímenes sin pátinas y recuperados del nivel más superficial). En general, en la muestra se observa una baja fragmentación, a excepción de los mamíferos de gran porte, los Siluriformes (mayoría de los restos craneanos) y de *R. americana*. Escasos restos presentan fracturas postdepositacionales.

Con respecto a los materiales intrusivos, además de los anuros, por el momento se considera aquí que los moluscos (restos de gastrópodos, *P. canaliculata* y *Strophocheilus* sp.) ingresaron al sitio por la eto-ecología de los taxones involucrados al hallarse dispersos en el sedimento y entre los niveles. Si bien, uno corresponde a un gastrópodo terrestre y el otro habita aguas poco profundas, la distancia hacia el río es de aproximadamente 600 m y en general la zona en que se encuentra ubicado el sitio es de mayor humedad que en zonas aledañas. Las crecidas del río son esperables para esta zona tanto en la actualidad como en el pasado.

Con respecto a los peces, si bien la muestra es pequeña, llama la atención la exclusiva presencia de los Siluriformes como en los sitios Rincón de Atacama y Sotelillo, y la escasa presencia de los Characiformes en el sitio La Cañada. Como se mencionó antes (ver La Cañada), esto podría deberse a una mayor fragmentación de los restos craneanos de los Characiformes por su estructura (Musali *et al.* 2003), como a diferencias de procesamiento o preferencias de los antiguos habitantes.

Si bien los tinámidos son recurrentes en los sitios de la región, dado la escasez de restos recuperados hace difícil observar un patrón en el consumo de éstas aves.

Los restos de *R. americana* si bien escasos, se observa la predominancia de los elementos del miembro posterior como sucede en otros sitios de la región y de otras de la Argentina (ver discusión en Fernández 2010; Fernández *et al.* 2001). En este caso no fue posible reconocer evidencias directas sobre los restos óseos, ya que sólo se recuperó un fragmento de tibia-tarso con fractura en estado intermedio de frescura (posible extracción de médula ósea), la cual no presenta atributos asociados a la misma que nos indique el agente productor de la fractura. Las cáscaras de huevos de este taxón, si bien escasos, presentan como en otros sitios la presencia de restos termoalterados, indicando su consumo.

En los mamíferos de gran porte (mamíferos grandes y *Lama* sp.) se observa una gran cantidad de elementos fracturados en estado fresco y con atributos asociados a la superficie de fractura (muescas, negativos de lascado), evidenciando el consumo de

médula ósea (no se hallaron artefactos óseos en este sitio por el momento). A su vez, gran proporción de los huesos fracturados se produjeron en estado intermedio de frescura, tal vez generado por el hervido o el asado de los alimentos que generaron una preponderancia de fracturas de tipo longitudinal (ver De Nigris 2004; Gifford-Gonzalez 1993; Oliver 1993).

Los restos de camélidos corresponden a un individuo adulto, si bien la muestra es pequeña, este sitio también se diferencia de los otros sitios en la exclusiva representación de esta clase de edad. Debido a que no fue posible reconocer especies silvestres o domesticadas, se puede deber a una estrategia de obtención de mayor cantidad de nutrientes en cuanto a la actividad extractiva o a una estrategia de producción de lana o como animal de carga en la actividad productora; sin embargo, sería necesario aumentar el tamaño de la muestra para poder hacer una inferencia más precisa.

La representación de partes de los camélidos está mayormente caracterizada por los elementos apendiculares, esto concuerda con la mayor cantidad de elementos fracturados en estado fresco e intermedio con muescas y negativos de lascado. De la combinación de las correlaciones con la DMO y los índices de utilidad resulta en lo que Lyman (1994 a) denominó Clase 5 de ausencia de correlación, por lo que no se podría explicar la representación de partes a través de estos marcos de referencia. La correlación negativa y significativa entre MAU% y el IS se correspondería con la fragmentación y la imposibilidad de determinar a un nivel más preciso los restos de costillas y vértebras. Entre las actividades que se pudieron inferir a través de las marcas de corte, corresponden a las del procesamiento primario de desarticulación y cuereo; a su vez a partir del hallazgo de los restos del autopodio carbonizados se infiere el descarte de aquellos elementos de menor cantidad de nutrientes.

En este sitio también se recuperaron escasos restos de un Cervidae pequeño y de *H. hydrochaeris*, los cuales no presentan evidencias de acumulación antrópica. Hay que tener en cuenta que en otros sitios de la región estudiada se identificó el consumo de los mismos (sitio Maquijata para Cervidae y La Cañada para *H. hydrochaeris*).

Los restos de *D. patagonum* predominan en la muestra, los mismos presentan evidencias como las marcas de corte, la termoalteración y fractura en estado intermedio de frescura. Se observa el procesamiento primario y secundario de este taxón, como la desarticulación, el descarte, y la posible fracturación después de la cocción de los alimentos (por asado o por hervido, debido al estado intermedio de frescura de las

fracturas). La presencia de individuos adultos de *D. patagonum* (los adultos forman parejas monógamas que evitan el contacto con otras; Redford y Eisenberg 1992) sugiere la selección y búsqueda de individuos de tamaño mas grande (mayor cantidad de productos obtenidos por individuo) que de presas pequeñas de este taxón (caza en masa en nidos de individuos juveniles).

Sólo se recuperó una mandíbula de *G. musteloides*, la cual no presenta evidencias de acumulación antrópica ni de otro depredador. Sin embargo, se espera que los grupos humanos realicen una obtención de mayores cantidades de los roedores de este rango de tamaño para poder obtener mayor cantidad de nutrientes (e.g. Acosta y Pafundi 2005).

Como en el resto de los sitios, con respecto a la termoalteración en la muestra general, predominan aquellos especímenes con un alto grado de alteración, principalmente carbonizados, por lo que se interpreta la acción del descarte en estructuras de combustión.

Debido a la baja cantidad de restos recuperados en este sitio, las inferencias realizadas en cuanto a la preponderancia de los taxones son preliminares hasta tanto se aumente el tamaño de la muestra. Esto nos permitirá hacer inferencias más precisas con respecto a la utilización de los taxones por los antiguos habitantes del sitio, así como de su rol en la subsistencia.

## VI.8-BELTRÁN CEMENTERIO

El sitio Beltrán Cementerio, se encuentra en la localidad de Beltrán (Dpto. Robles, Santiago del Estero) y ubicado en 27° 49' 09" latitud S y 64° 03' 57" longitud O (Figura VI.III). Este sitio ha sido mencionado a mediados del siglo XX por Maldonado Bruzzone, Olimpia Righetti y Hauenschild con el nombre Coroaspina, evidenciado en las colecciones de museos formados por estos investigadores. Dichas colecciones, corresponden principalmente a piezas cerámicas que se encuentran en diversos museos de Argentina (del Papa *et al.* 2012 b). La denominación actual se debe al emplazamiento del cementerio de la localidad sobre parte del sitio arqueológico, contribuyendo a la pérdida de información y degradación del mismo. Otras construcciones contemporáneas han propiciado la destrucción de parte del sitio, como el trazado de la ruta nacional 34 y de caminos vecinales. El sitio se distingue por la presencia de montículos que interrumpen el paisaje en la proximidad de un paleocauce del Río Dulce (Figura VI.8.1).



Figura VI.8.1. Ubicación del sitio Beltrán Cementerio.

En los trabajos de campo desarrollados durante el 2006 se excavaron cuatro cuadrículas de 4 m<sup>2</sup> cada una, donde se recuperaron restos cerámicos principalmente de



tipo Sunchitúyoj y escasos restos asignados a Averías, restos arqueofaunísticos, dos cuentas de collar realizadas en cerámica, mitad de un tortero, una punta de proyectil lítica, ocho lascas y un fragmento de metal (los materiales cerámicos, líticos y de metal están siendo estudiados en la actualidad).

Las cuadrículas fueron realizadas de manera dispersa en el sitio, ubicándose sobre las zonas de mayor cota, dispuestas entre unos 2 a 5 m entre sí. Todas las cuadrículas fueron excavadas hasta una profundidad entre los 70 y 80 cm, por niveles artificiales de 10 cm, con el fin de comprobar la continuidad de la presencia de materiales arqueológicos. Las cuadrículas 1, 2 y 3 presentaron materiales desde los primeros niveles hasta los 60 cm de profundidad, donde la mayor cantidad de restos se observó entre los 20 y 40 cm, reduciéndose la proporción de los mismos hasta los 60 cm. La cuadrícula 4 presenta materiales desde el comienzo de la secuencia hasta los 70 cm, y se visualizó la concentración de los mismos entre los 30 y 60 cm, disminuyendo drásticamente entre los 60 y 70 cm (del Papa *et al.* 2012 b). En la excavación no se distinguieron diferencias significativas en los sedimentos que contienen los restos arqueológicos, resultando ser muy homogéneos, de composición limo-arenosa; hacia los últimos niveles (60-80 cm) los sedimentos comienzan a ser estériles arqueológicamente, de composición más arcillosa y de colores más rojizos (del Papa *et al.* 2012 b).

En este sitio se obtuvieron fechados radiocarbónicos entre  $670 \pm 60$  años  $C^{14}$  AP y  $370 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP –Tabla VI.8.1- (del Papa *et al.* 2012 b).

Código	Fechados (AP)	Material	Procedencia	Profundidad
LP 1869	$590 \pm 60$	Carbón vegetal	Cuadrícula 4	30-40 cm
LP 1872	$670 \pm 60$	Carbón vegetal	Cuadrícula 4	40-50 cm
LP 1871	$630 \pm 80$	Carbón vegetal	Cuadrícula 4	60-70 cm
LP 1651	$370 \pm 70$	Carbón vegetal	Cuadrícula 1	20-40 cm

Tabla VI.8.1- Fechados radiocarbónicos  $C^{14}$ .

Este sitio y su análisis zooarqueológico preliminar fueron presentados anteriormente (del Papa *et al.* 2012 b). En esta tesis se desarrolla de una manera más detallada y exhaustiva el análisis de los restos arqueofaunísticos.

### **Determinación Sistemática**

De los 1707 restos analizados, 515 fueron consignados como indeterminados. Los 1192 especímenes restantes fueron asignados a alguna categoría taxonómica resultando en un 69,83 % de determinación (Tabla VI.8.2). Entre los moluscos se recuperó un bivalvo y restos del gastrópodo *Pomacea canaliculata*, también se registraron especímenes de peces (ordenes Characiformes y Siluriformes), Anura, y Reptilia como Ophidia y *Tupinambis* sp. Entre las Aves se identificó *Rhea americana*, *Eudromia elegans*, el Falconiforme *Geranoaetus melanoleucus* y Passeriformes. Entre los Mammalia se asignaron restos de Dasypodidae, más precisamente *Chaetophractus vellerosus*; Camelidae, entre los que se asignó un espécimen a *Lama* cf. *L. glama* por análisis osteométrico; un resto a Canidae; y de Rodentia se recuperaron restos del suborden Caviomorpha (*Dolichotis patagonum*, *Dolichotis salinicola*, *Microcavia australis*, *Lagostomus maximus* y *Ctenomys* sp.) y otros de la subfamilia Sigmodontinae (*Calomys callosus*).

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Bivalvia	1	-	1	-	-	-	-
Gastropoda	29	-	-	-	-	-	-
<i>Pomacea canaliculata</i>	2	-	2	-	-	-	-
Teleostei	485	-	-	301	1,61	-	-
Characiformes	11	-	2	4	7	4	-
Siluriformes	27	-	4	18	1,81	7	-
Anura	14	-	2	14	1	13	-
Ophidia	2	-	1	2	-	2	-
<i>Tupinambis</i> sp.	15	-	2	15	1	14	-
Aves indet.	20	-	-	19	1,25	15	-
Aves (cáscaras)	2	-	1	-	-	-	-
<i>Rhea americana</i>	9	-	1	8	1,25	4	4
<i>R. americana</i> (cáscaras)	65	-	1*	-	-	-	-
<i>Eudromia elegans</i>	4	-	1	3	1,5	1	-
Falconiformes	1	-	-	1	-	1	-
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	2	-	1	2	1	1	-
Passeriformes	2	-	1	2	-	2	-
Mammalia (grande)	182	-	-	15	12,13	-	136
Ungulata	4	-	-	3	1,33	-	-
Artiodactyla	14	3	-	3	1	-	2
<i>Lama</i> sp.	59	57	1	42	1,71	21	23
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> <sup>1</sup>	1	-	1	1	-	1	-
Mammalia (mediano a grande)	45	-	-	4	11,25	-	40
Mammalia (mediano)	27	-	-	11	3,28	4	6
Mammalia (pequeño)	14	-	-	4	6	2	10
Dasypodidae	2	-	-	2	-	2	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	19	-	1	-	-	-	-
Canidae	1	-	1	1	1	-	-
Rodentia	12	-	-	11	1,5	9	-
Caviomorpha	30	27	-	22	1,72	11	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	6	5	2	5	1	-	3
<i>Dolichotis salinicola</i>	1	-	1	1	-	1	-
Caviinae	4	-	-	3	1,5	1	-
<i>Microcavia australis</i>	1	-	1	1	-	1	-
<i>Lagostomus maximus</i>	1	-	1	1	-	1	-
<i>Ctenomys</i> sp.	50	30	5	26	2	22	-
Sigmodontinae	22	-	-	22	1	18	-
<i>Calomys callosus</i>	5	-	3	5	1	4	-
Total	1191	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	515	-	-	-	NSP/NISP	-	-
NSP	1706	-	-	-	1,43	-	-

Tabla VI.8.2- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, ni placas de la armadura ósea; N ent.: elementos enteros; HL: huesos largos; \* MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008); <sup>1</sup> Ver Anexo resultados (A-VI), sección A-VI.11; <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

De los estadios de meteorización se observa que la mayoría de los materiales presentan un estadio bajo (E 1 y E 2), sin embargo, una cantidad considerable de especímenes presentan estadios más avanzados (E 3 y E 4) -Figura VI.8.2-.

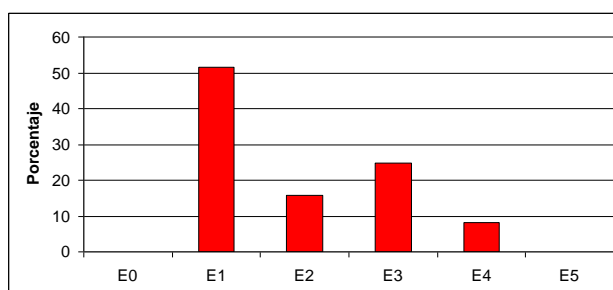


Figura VI.8.2- Perfil de meteorización.

El 0,29 % de los restos presentan marcas de raíces, los mismos se dan en los primeros dos niveles (0 - 20 cm) de la cuadrícula 2. El 0,35 % presenta marcas de roedores y si bien no se distinguieron cuevas en la excavación, este agente pudo contribuir al desplazamiento de los materiales tanto vertical como horizontal junto a las raíces. La alteración espacial se encuentra evidenciada en la cuadrícula 1 por el remontaje de un espécimen del nivel 3 y uno del 4. El 3,98 % de los restos presentan patinas de óxido de manganeso a modo de manchas de escasa intensidad producidas por condiciones de humedad en el contexto de enterramiento.

A través del análisis de los grupos de dispersión por acción fluvial de Voorhies (1969) para camélidos, se observa una representación de los tres grupos y del intermedio I-II, siendo pareja la representatividad de los grupos I, II e intermedio I-II (Tabla VI.8.3). Tanto la proporción entre dientes/vértebras (valor = 0,33 predominio de las vértebras) y la proporción de diáfisis/epífisis no fusionadas de los camélidos (sobrerrepresentación de las epífisis sobre las diáfisis) resultan valores de mayor proporción de elementos de mayor transportabilidad. Sin embargo, no se observaron en el terreno acumulaciones óseas (los materiales representan cuatro cuadrículas que se encuentran dispersas en el terreno entre unos 2 a 5 m entre sí), ni se observaron modificaciones por abrasión y pulido sobre el material debido al contacto de los huesos con las partículas que acarrean los flujos de agua. Por lo tanto, se considera que la acción fluvial no tuvo influencias en la representación de partes y la alta frecuencia de elementos de alta transportabilidad (vértebras, epífisis) se debe a otros factores, tal vez de procesamiento.

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	7	9	10	-	3
%	24,13	31,03	34,48	-	10,34

Tabla VI.8.3- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

Con respecto a la acción de los depredadores no humanos, no se observó evidencias de la acción de mamíferos carnívoros. Sin embargo, el 5,68 % de los restos de microvertebrados presentan corrosión por ácidos gástricos de acción ligera (Andrews 1990), entre estos dos vértebras de anuros (Figura VI.8.3), un húmero de *Ctenomys* sp., una tibia, una falange de Sigmodontinae y un fémur de Rodentia.

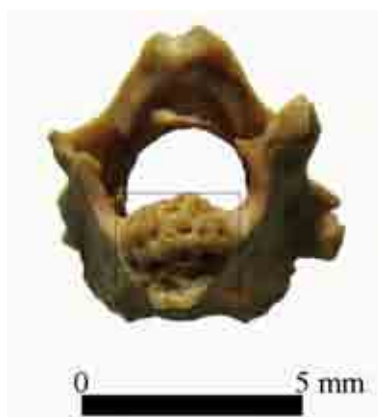


Figura VI.8.3- Vértebra de anuro con corrosión gástrica sobre el cuerpo.

El cálculo del índice de fragmentación NISP/MNEt (Lyman 1994 a) -Tabla VI.8.2-, presenta valores más altos para las categorías abarcativas (mamíferos grandes, medianos a grandes, medianos y pequeños) y los Characiformes (valores entre 3,28 y 12,13), seguido por Teleostei indeterminados, Siluriformes, *E. elegans*, *Lama* sp., Rodentia, Caviomorpha, Caviinae y *Ctenomys* sp. (valores medios a bajos, entre 1,5 a 2). Los restantes taxones presentan valores bajos de fragmentación (entre 1 y 1,33). Una cuestión a tener en cuenta es que las categorías abarcativas incluyen a las otras categorías mas precisas en la sistemática. Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los ungulados, artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo. El índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.) sería de 5,89. El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,43.

### **Análisis de los Taxones Representados**

## Moluscos

Se identificó un espécimen a Bivalvia, el cual presenta dos orificios pudiendo representar una cuenta de collar (Figura VI.8.4). También se recuperaron restos de gastrópodos (N = 29) y más precisamente dos individuos de *Pomacea canaliculata* (Figura VI.8.5). Los restos de gastrópodos (incluyendo *P. canaliculata*) se hallaron dispersos en el sedimento de las distintas cuadrículas y en distintos niveles de excavación.



Figura VI.8.4- Bivalvo con orificios.



Figura VI.8.5- *Pomacea canaliculata*.

## Peces

Se identificaron especímenes a Teleostei indeterminados (principalmente vértebras, fragmentos de cráneo y en menor medida costillas y escamas) -Tabla VI.8.4-. A partir de otros elementos se pudo llegar al nivel de orden, los Characiformes se identificaron por elementos craneanos (operculares, dentarios, hiomandibulares -Tabla VI.8.4-) representados por 2 individuos y los Siluriformes por elementos craneanos, cintura pectoral y lepidotricos (Tabla VI.8.4), éstos últimos nos permitieron calcular un MNI de 4. La evidencia antrópica en los restos de peces consiste en una baja proporción de restos termoalterados con un 2,48 %, entre éstos la mayoría corresponden a vértebras (N = 11, asignados a Teleostei) además de un fragmento de hueso craneano y un lepidotrico de Siluriformes. Todos los restos con esta característica presentan un alto

grado de alteración, ya que casi todos se encuentran carbonizados a excepción del lepidotrico, el cual se observa calcinado. A grandes rasgos, los peces estarían representados por casi todos los elementos del esqueleto (Tabla VI.8.4), y el tamaño de los restos sugiere que no corresponden a individuos grandes (menores a 1 kg).

Parte esquelética	Peces		Characiformes		Siluriformes	
	NISP	MNE	NISP	MNE	NISP	MNE
Huesos craneales, frag.	180	-	7	-	9	-
Hiomandibular	-	-	2	2	-	-
Opercular	3	3	1	1	2	2
Subopercular	-	-	-	-	2	2
Dentario	-	-	-	-	1	1
Premaxilar	-	-	-	-	3	3
Maxilar	-	-	1	1	1	1
Vértebras	291	291	-	-	-	-
Costillas	7	7	-	-	-	-
Cleito	-	-	-	-	1	1
Lepidotrico pectoral	-	-	-	-	8	8
Escamas	4	-	-	-	-	-
Total	485	391	11	4	27	18

Tabla VI.8.4- Abundancia de partes esqueléticas de peces.

## Anuros

Se recuperaron restos de Anura, entre éstos una escápula, una pelvis, una tibia-peroné y once vértebras, calculándose un MNI de 2 por la cantidad de vértebras. Dos de éstas últimas presentan corrosión por ácidos gástricos (Figura VI.8.3).

## Reptiles

Los reptiles se encuentran representados por *Ophidia* y *Tupinambis* sp.; el primero de éstos por dos vértebras y el segundo por elementos de la mandíbula (un articular y suprangular fusionado y un coronoides), vértebras (N = 10), pelvis (N = 2) y peroné (N = 1). Para *Tupinambis* sp. se calculó un MNI de dos a partir de la presencia de dos cinturas pélvicas izquierdas. El espécimen de articular presenta marcas de corte tanto en la carilla articular, como en la cara labial y superior del suprangular, las mismas son cortas y poco profundas y la actividad que las produjo posiblemente ha sido el cuereo y la desarticulación (Figura VI.8.6).

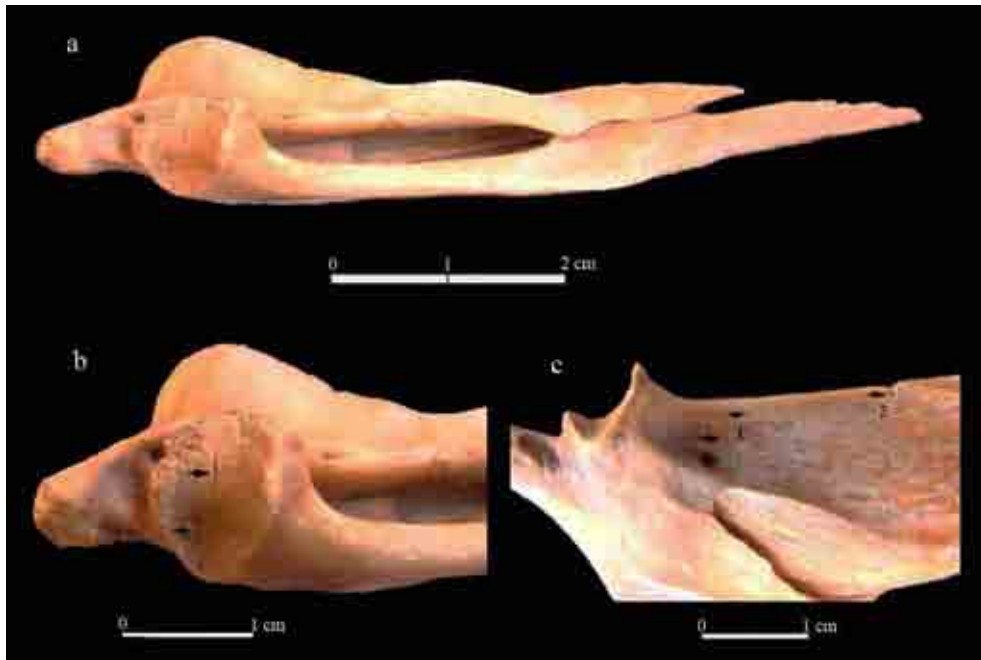


Figura VI.8.6- Marcas de corte en mandíbula de *Tupinambis* sp.

a) mandíbula (angular y supranangular fusionados) vista oclusal; b) detalle vista oclusal con marcas de corte; c) vista labial, 1: marcas de corte; 2: marcas de roedor.

## Aves

Las aves indeterminadas están representadas por la mayoría de los elementos del esqueleto a excepción del cráneo, radio, ulna, carpo-metacarpo, escápula, esternón y el fémur (Tabla VI.8.5). También se asignaron a esta clase dos fragmentos de cáscara de huevo. A un nivel más preciso se asignaron restos de los miembros (húmeros y fémur) al tinámido *Eudromia elegans*, un fémur a Falconiformes y dentro de éste orden, una tibia-tarso y un coracoides a *Geranoaetus melanoleucus* (Tabla VI.8.5). Por último se asignaron un húmero y una ulna a Passeriformes (Tabla VI.8.5), los cuales articulan anatómicamente.



Parte esquelética	Aves indet.		<i>Eudromia elegans</i>		Falconiformes		<i>Geranoaetus melanoleucus</i>		Passeriformes	
	NISP	MNE t	NISP	MNE t	NISP	MNE t	NISP	MNE t	NISP	MNE t
Vértebra	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Vértebra cervical	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinsacro	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Coracoides	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-
Húmero	2	2	2	2	-	-	-	-	1	1
Ulna	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Pelvis	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Fémur	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-
Tibia-tarso	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-
Diáfisis indet.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falanges	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	20	19	4	3	1	1	2	2	2	2

Tabla VI.8.5- Abundancia de partes esqueléticas de aves.

Una diáfisis de tibia-tarso asignada a aves indeterminadas presenta marcas de corte a 2 cm de la epífisis proximal, las mismas son cortas y superficiales, de orientación transversa al eje del hueso, las que se interpretan como de desarticulación o descarte. A su vez, una falange de aves indeterminadas y un húmero de *E. elegans* (Figura VI.8.7) presentan termoalteración con escaso grado de alteración y restringida a un sector del elemento, con una coloración marrón oscura a negra, por lo que se infiere la cocción por asado o fuego directo.



Figura VI.8.7- Húmero de *Eudromia elegans* termoalterado.

Con respecto a *Rhea americana* se hallaron principalmente fragmentos del miembro posterior (dos de tibia-tarso, uno de tarso-metatarso, un peroné y una falange distal), así como una costilla, dos vértebras y fragmentos de cáscaras de huevo (N = 65). Para este taxón no se desarrollaron las correlaciones con la DMO ni los índices de utilidad debido a los escasos restos recuperados en este sitio, lo que podría generar interpretaciones erróneas de los análisis estadísticos (Fernández 2010).

Las cáscaras de huevo de *R. americana* tienen un peso total de 41,74 g, calculando así un MNI de 1. El 7,69 % de los fragmentos de cáscaras de huevo se encuentran termoalterados, lo que indicaría su preparación para ser consumidos.

Un fragmento distal de tibia-tarso de *R. americana* presenta una marca de corte de desarticulación, inferida por presentarse sobre la epífisis, ser corta y de orientación transversal (Figura VI.8.8a). Dos fragmentos distales de tibia-tarso presentan fractura en estado fresco (*FFI*: 1 y 2), de tipo helicoidal (Figura VI.8.8b), representando el 50 % de los huesos largos de este taxón. Si bien estos elementos fracturados no presentan atributos asociados a la fractura, las mismas pudieron producirlas en busca de la médula ósea (la tibia-tarso es el elemento con mayor cantidad de médula para este taxón; Giardina 2006). Un peroné muestra termoalteración sobre la porción proximal, el cual presenta un bajo grado de alteración (posible cocción).

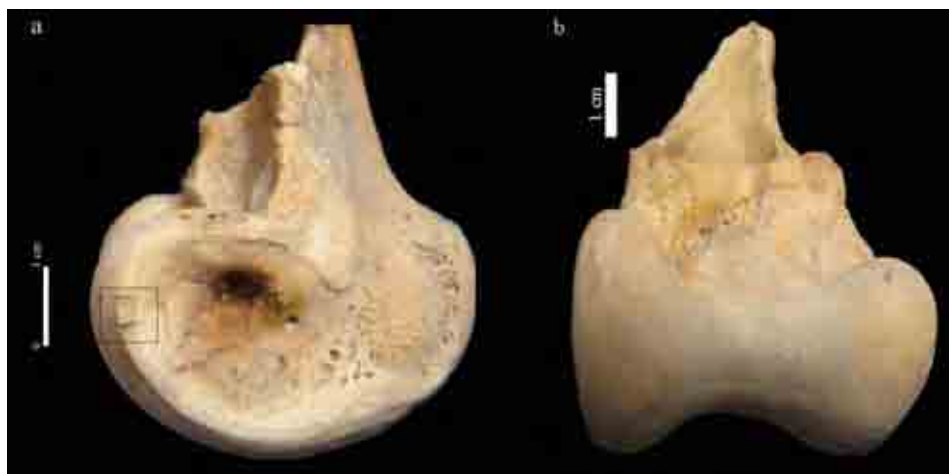


Figura VI.8.8- Modificaciones óseas en tibia-tarso de *Rhea americana*.

a- Marcas de corte; b- fractura helicoidal.

### Mamíferos grandes

Se asignaron una gran cantidad de fragmentos a la categoría mamíferos grandes, la mayoría corresponde a fragmentos diafisarios (indeterminados, N = 141; fémur, N = 2), seguidos por fragmentos de vértebras (N = 15) y costillas (N = 17), y en menor medida de cráneo (N = 1), pelvis (N = 3), cóndilo de húmero (N = 1) y epífisis distal de tibia (N = 2).

En esta categoría se pudieron reconocer las evidencias de la acción antrópica por marcas de corte (3,29 %) y por un alto porcentaje de restos quemados (28 %). Se observó un cuerpo de costilla con marcas de descarte y cinco fragmentos de hueso largo presentan marcas de corte cuyas actividades fueron clasificadas como indeterminadas,

debido a que es difícil interpretar la actividad generadora de las marcas en fragmentos pequeños donde no se reconoce la topografía del hueso de manera clara. La mayoría de los restos termoalterados presentan una gran alteración térmica, siendo el 11,7 % calcinado y 82,3 % carbonizado. El 55,1 % de los especímenes de huesos largos se presentan fracturados, pero en su amplia mayoría fueron producidas en estado seco (*IFF* 6); de éstos, el 44 % son modernas, producidas en el rescate y manipulación de los materiales, observado por la diferencia de color de la superficie de fractura con el resto del espécimen. Un solo fragmento de los 75 analizados presenta fractura helicoidal producida en estado fresco del hueso (*FFI* 0).

Entre los taxones que se identificaron a un nivel más preciso en este rango de tamaño se encuentran los ungulados y artiodáctilos. Los ungulados están representados por fragmentos de vértebras lumbares (N = 2), torácicas (N = 1) y cervicales (N = 1). Uno de los restos de vértebra lumbar presenta marcas de corte en la cara lateral y posterior de la apófisis neural, largas, de poca profundidad, inferidas como producto del descarnar. Los artiodáctilos presentan 11 fragmentos de yugales selenodontes, uno de metapodio, un húmero y un astrágalo, de los cuales el fragmento de metapodio y el de húmero se presentan carbonizados.

Los camélidos están representados por un individuo y por análisis osteométrico se pudo asignar un espécimen de astrágalo a *Lama* cf. *L. glama* (ver Anexo-VI). La baja cantidad de elementos asignados a un nivel específico por análisis osteométrico se debe a la baja representación de elementos susceptibles de ser medidos, ya sea por cuestiones de desarrollo ontogenético como por la fragmentación de la muestra. Como se viene desarrollando en el resto de los sitios, se analizarán los restos totales que incluyen el género *Lama*.

Con respecto a las edades representadas en la muestra (Figura VI.8.9), se observa que no se encuentran representados los individuos crías (ausencia de elementos sin fusionar del grupo de fusión temprana). Del grupo de fusión tardía se observa la ausencia de elementos fusionados, por lo tanto no están representados los individuos adultos y seniles. En este sentido, el 100 % de los individuos correspondería a juveniles y subadultos.

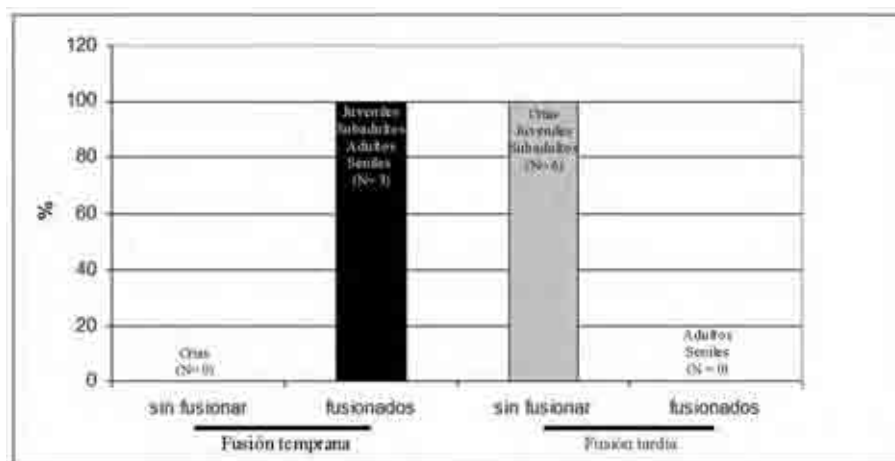


Figura VI.8.9- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

El análisis de la edad a través de la erupción y desgaste dentario se vio imposibilitado debido a que sólo se recuperó un fragmento de yugal, que si bien corresponde a un espécimen deciduo, al ser un fragmento no se pudo individualizar a cual corresponde dentro de la serie molar.

De los camélidos se recuperaron la mayoría de los elementos del esqueleto, excepto las vértebras torácicas, escápulas, calcáneo y porciones proximal del húmero y distal de la tibia; y con escasa proporción de vértebras cervicales, lumbares y falanges distales (Figura VI.8.10). Se observa un predominio del cráneo, porción distal de radio-ulna, metacarpo y astrágalo (Figura VI.8.10). El resto de los elementos presentan una proporción intermedia (Figura VI.8.10). Debido a los escasos elementos que se encuentran fusionados (estado adulto, Tabla VI.8.6), se decidió realizar el cálculo elementos de baja DMO/elementos de alta DMO (Tabla VI.8.7) resultando en un valor sesgado, con mayor proporción de partes de mayor DMO. De la correlación entre la representación de partes con los distintos índices de utilidad, tanto para guanacos como para llamas, se desprende una correlación baja y no significativa para la mayoría de las variables (Tabla VI.8.8), algunos negativos (MUI de guanacos, MUI y FUI de llamas) y otros positivos (MGUI de guanacos e IM). El único índice de utilidad económica que resulta ser de correlación significativa es el índice de secado (Tabla VI.8.8), sin embargo de valor bajo y negativo, por lo que estarían representadas aquellas partes menos propicias para la producción de “charki”. La posible explicación a esta representación de partes es que se trate de un lugar donde se produjo el procesamiento primario, y la posible producción de productos para ser consumidos diferidamente en

otro lugar (“*charki*”). Sin embargo, hay que tener en cuenta que muchos de los elementos que son útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en categorías más amplias (*e.g.* costillas de mamíferos grandes), por lo que el resultado de la correlación se debería a la fragmentación de la muestra.

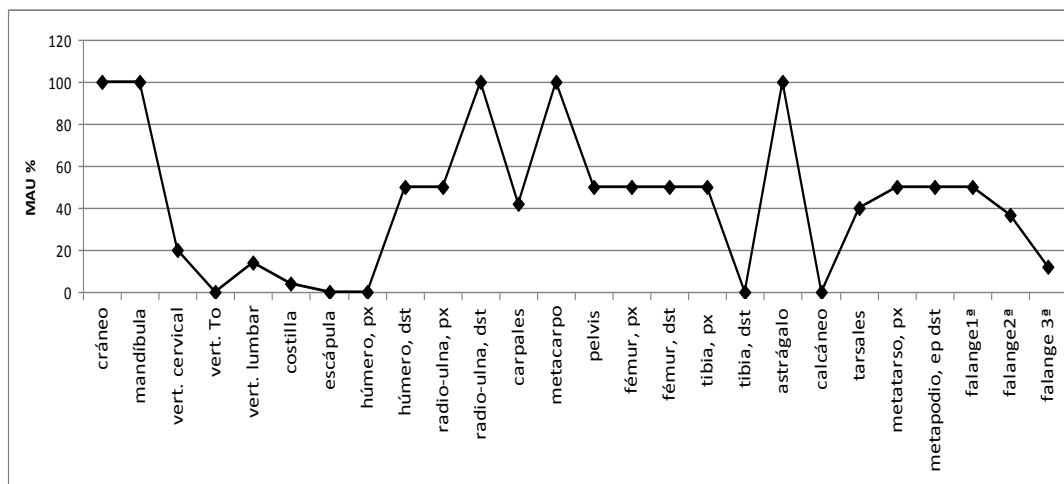


Figura VI.8.10- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).

Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	-	-	Metacarpo, epífisis px.	1	50
Axis	-	-	Metacarpo, diáfisis	-	-
Vert. cervicales	1	20	Fémur, epífisis px.	-	-
Vert. torácicas	-	-	Fémur, diáfisis	-	-
Vert. lumbares	1	14	Fémur, epífisis dst.	-	-
Sacro	-	-	Rotula	-	-
Costillas	1	4	Tibia, epífisis px.	-	-
Esternebra	-	-	Tibia, diáfisis	-	-
Escápula	-	-	Tibia, epífisis distal	-	-
Húmero, ep px.	-	-	Astrágalo	2	100
Húmero, diáfisis	-	-	Calcáneo	2	100
Húmero, epífisis dst.	-	-	Metatarso, epífisis px.	1	50
Radio-Ulna, ep. px.	-	-	Metatarso, diáfisis	-	-
Radio-Ulna, diáfisis	-	-	Falange 1ª	4	50
Radio-Ulna, ep. dst.	-	-	Falange 2ª	3	37
Carpales	6	42			

Tabla VI.8.6- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

Partes esqueléticas de baja DMO	MNE	Partes esqueléticas de alta DMO	MNE
Vértebra cervical	1	Metacarpo, ep. proximal	2
Vértebra lumbar	2	Metacarpo, diáfisis	1
Fémur, epífisis proximal	1	Metatarso, ep. proximal	1
Fémur, epífisis distal	1	Metatarso, diáfisis	2
Tibia, epífisis proximal	1	Falange proximal	5
Falange medial	3	-----	-
Total	9		11
<b>Baja DMO/alta DMO</b>	<b>0,81</b>		

Tabla VI.8.7- Proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO.

<i>rs</i>	MUI*	MGU*	MUI°	FUI°	IM	IS
MAU %	-0,307	0,140	-0,242	-0,218	0,048	-0,469
<i>P level</i>	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	< .05

Tabla VI.8.8- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negrís y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

El 15,5 % de los restos de camélidos presenta marcas de corte, entre estos, seis elementos del esqueleto apendicular (astrágalo, calcáneo, fragmento distal y medial de húmero, metacarpo y dos falanges proximales) y tres de la región axial (costilla, cóndilo occipital y rama de la mandíbula). La mayoría fueron interpretadas como producto de la desarticulación por su ubicación sobre epífisis o cercanas a éstas, ser cortas, transversales al eje principal del hueso y siendo su profundidad variable, principalmente media. Los elementos del autopodio con marcas podrían representar las actividades de cuereo. Las marcas de corte estarían evidenciando el procesamiento primario del esqueleto ya que la mayoría de las marcas son de desarticulación y cuereo, no se hallaron marcas de descarte. Un gran porcentaje de los restos de camélidos presentan termoalteración, que en su mayoría presentan un alto grado de alteración (restos carbonizados y calcinados). Sólo un elemento podría estar representando la cocción de los alimentos (metacarpo termoalterado en la cara anterior de la epífisis proximal). El porcentaje de huesos largos fracturados es bajo (13 %), de los cuales sólo un espécimen se produjo en estado fresco, de tipo helicoidal.

Los metapodios de camélidos fueron utilizados como soporte en la confección de artefactos. Fue recuperada una punta semiacanalada (*sensu* Pérez Jimeno 2007), realizada sobre la mitad longitudinal de la diáfisis de metapodio, posiblemente de un individuo cría-juvenil (evidenciado por el tamaño y la estructura ósea). La misma presenta fractura en el extremo distal hasta más de la mitad del instrumento y regularizado por pulido (en su extremo distal, aún conserva rastros de tejido esponjoso de la epífisis del elemento). El extremo proximal presenta ahuecado (Figura VI.8.11a). También se recuperó una porción distal de metapodio con un orificio en la cara medial del cóndilo, el cual podría corresponder a un posible adorno, objetos de uso indeterminado o representar etapas en la confección de instrumentos (Figura VI.8.11b).

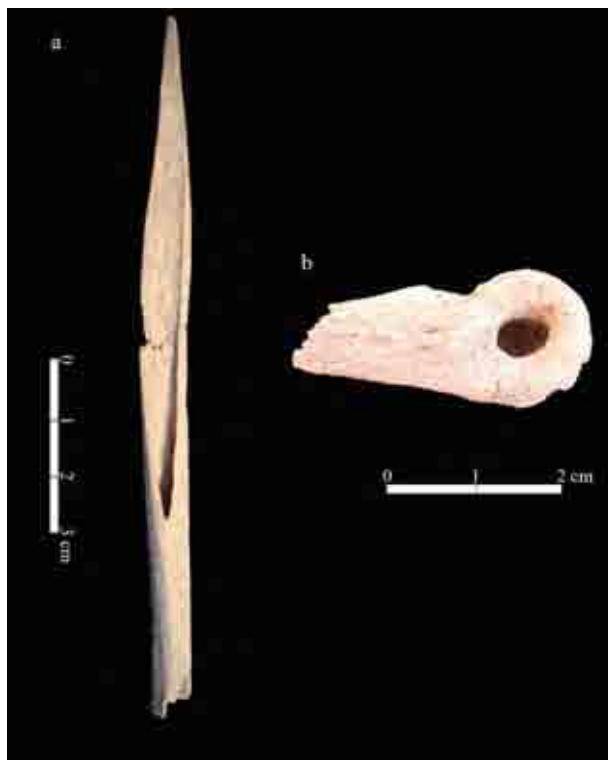


Figura VI.8.11- Elementos de camélidos formatizados.

a- punta semiacanalada sobre metapodio de juvenil; b- metapodio distal con orificio en la cara medial del cóndilo.

### **Mamíferos medianos a grandes**

Se asignaron restos a la categoría mamíferos medianos a grandes, principalmente fragmentos de diáfisis de hueso largo (N = 40), escasos restos de costillas (N = 3), de calcáneo (N = 1) y de vértebra indeterminada (N = 1). El 44% de los restos se encuentran termoalterados, de los cuales el 80 % se presenta carbonizado y el porcentaje

restante calcinado. Por otra parte, el 57,5 % de los especímenes de hueso largo se encuentran fracturados y en su totalidad fueron producidas en estado seco del hueso (*FFI* 5 y 6), de tipo longitudinal.

### **Mamíferos medianos**

Los mamíferos medianos están representados por fragmentos de vértebras ( $N = 10$ ), de costillas ( $N = 3$ ), de cráneo ( $N = 2$ ), de pelvis ( $N = 3$ ), de escápula ( $N = 2$ ) y de diáfisis indeterminadas ( $N = 7$ ). El 7,41 % se encuentra termoalterado, representados por dos fragmentos de vértebra, uno calcinado y otro quemado.

### **Mamíferos pequeños y micromamíferos**

A la categoría de tamaño mamíferos pequeños se identificaron fragmentos diafisarios ( $N = 10$ ) y en menor medida de cráneo ( $N = 1$ ), de costillas ( $N = 1$ ) y de vértebras ( $N = 2$ ). Tres fragmentos de huesos largos se encuentran carbonizados, representando el 21,4 % de los restos de esta categoría. Un fragmento de hueso largo presenta fractura en estado intermedio de frescura (*FFI* 4) de tipo longitudinal, el resto se produjo en estado seco (6 especímenes).

A Dasypodidae se asignaron un radio y un húmero, presentando el primero de éstos, quemada la epífisis proximal. También se recuperaron elementos de la armadura ósea, los cuales se asignaron a *Chaetophractus vellerosus* ( $N = 19$ ), dos de los cuales (placas móviles) presentan la cara dorsal termoalterada (Figura VI.8.12).



Figura VI.8.12- Placas de la armadura ósea de *Chaetophractus vellerosus* termoalteradas en la cara dorsal.

Entre los mamíferos pequeños se ha podido identificar un astrágalo correspondiente a un Canidae.



Al orden Rodentia se asignaron una vértebra cervical, tres lumbares, dos torácicas, un sacro, tres fragmentos de fémur, una hemipelvis y una falange. Al suborden Caviomorpha se identificaron dos restos fragmentarios de cráneo, tres fragmentos de incisivos, una vértebra cervical, dos lumbares, dos torácicas y dos cuerpos de vértebras indeterminadas, una epífisis proximal de ulna, tres fragmentos de hemipelvis, cuatro fragmentos de fémur y uno completo, una epífisis proximal de tibia, cuatro metapodios completos y dos fragmentados, y una falange. En este suborden se observó una pelvis con marcas de corte inferidas como de desarticulación y una probable marca de corte sobre la cabeza de un fémur. El 26,67% se encuentra termoalterado siguiendo el patrón observado para otros taxones con un gran porcentaje de restos carbonizados (62,5 %) y calcinados (37,5 %).

Se pudieron determinar restos de dos individuos -calculados por el fémur- de *Dolichotis patagonum*. Esta especie está representada por elementos craneanos y del miembro posterior (Tabla VI.8.9), observándose una epífisis proximal de fémur quemada. También se identificaron restos de *Dolichotis salinicola* (una mandíbula), *Lagostomus maximus* (un maxilar), Caviinae (tres fragmentos craneanos), *Microcavia australis* (una mandíbula) y *Ctenomys* sp. (restos craneanos, dientes sueltos -N = 20-, vértebras lumbares, húmero, hemipelvis y fémures) -Tabla VI.8.9-. Para este último taxón se calculó un MNI de 5 a través del cráneo.

Se asignaron restos a los roedores Sigmodontinae, como elementos del cráneo, vértebra cervical, sacro, húmero, pelvis, fémur, tibia y falange (Tabla VI.8.9). Los restos asignados a *Calomys callosus* están representados por mandíbulas y un maxilar, calculándose un MNI de 3 a partir del primer elemento.

Un húmero de *Ctenomys* sp., una tibia, una falange de Sigmodontinae y un fémur de Rodentia presentan corrosión por ácidos gástricos de acción ligera (*sensu* Andrews 1990).

Parte esquelética	<i>Dolichotis patagonum</i>	<i>Dolichotis salinicola</i>	Caviinae	<i>Microcavia australis</i>	<i>Lagostomus maximus</i>	<i>Ctenomys</i> sp.	Sigmodontinae	<i>Calomys callosus</i>
Occipital							1	
Maxilar	1	-	1	-	1	5	-	1
Mandíbula	-	1	2	1	-	7	3	4
Vert. cervical	-	-	-	-	-	-	1	-
Vert. lumbar	-	-	-	-	-	2	-	-
Vert. sacra	-	-	-	-	-	-	1	-
Húmero	-	-	-	-	-	1	2	-
Hemipelvis	-	-	-	-	-	6	2	-
Fémur	2	-	-	-	-	5	6	-
Tibia	1	-	-	-	-	-	5	-
Metapodios	1	-	-	-	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	-	-	-	1	-
Total	5	1	3	1	1	26	22	5

Tabla VI.8.9- Abundancia de partes esqueléticas (MNE) de los roedores.

### Indeterminados

Se han computado como indeterminados 515 fragmentos, de los cuales el 25,8 % se encuentra termoalterado. Entre éstos, el 70,67 % están carbonizados y el 27,06 % calcinados.

### Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados

Fue posible discriminar de los 20 taxones presentes en el conjunto, aquellos que fueron utilizados, ya sea como alimento, producción de instrumentos o ambos; resultando en un NTAXA = 5. Se comprobó la utilización antrópica de Bivalvia, *Tupinambis* sp., Aves indeterminadas, *R. americana* y *Lama* sp. Algunos taxones presentaron evidencia indirectas como la termoalteración, entre éstos los Siluriformes, *E. elegans*, *C. vellerosus* y *D. patagonum* con un NTAXA = 4. Sin evidencias de utilización antrópica ni por muerte natural, por lo que no se descarta su utilización por los grupos humanos, se encuentran representados los Characiformes, Ophidia, *G. melanoleucus*, Passeriformes, Canidae, *D. salinicola*, *L. maximus*, *M. australis* con un NTAXA = 8 (del Papa *et al.* 2011 b). En este sentido la sumatoria de NTAXA sin que se superpongan las categorías taxonómicas resulta en un NTAXA = 16.

Se observa a través del NISP la preponderancia de los peces (Teleostei indeterminados, Characiformes y Siluriformes), seguido en menor medida por los camélidos y los roedores caviomorfos (*D. patagonum*, *D. salinicola*, *M. australis*, y *L. maximus*) en relación al resto de los recursos utilizados (Tabla VI.8.2, Figura VI.8.13).

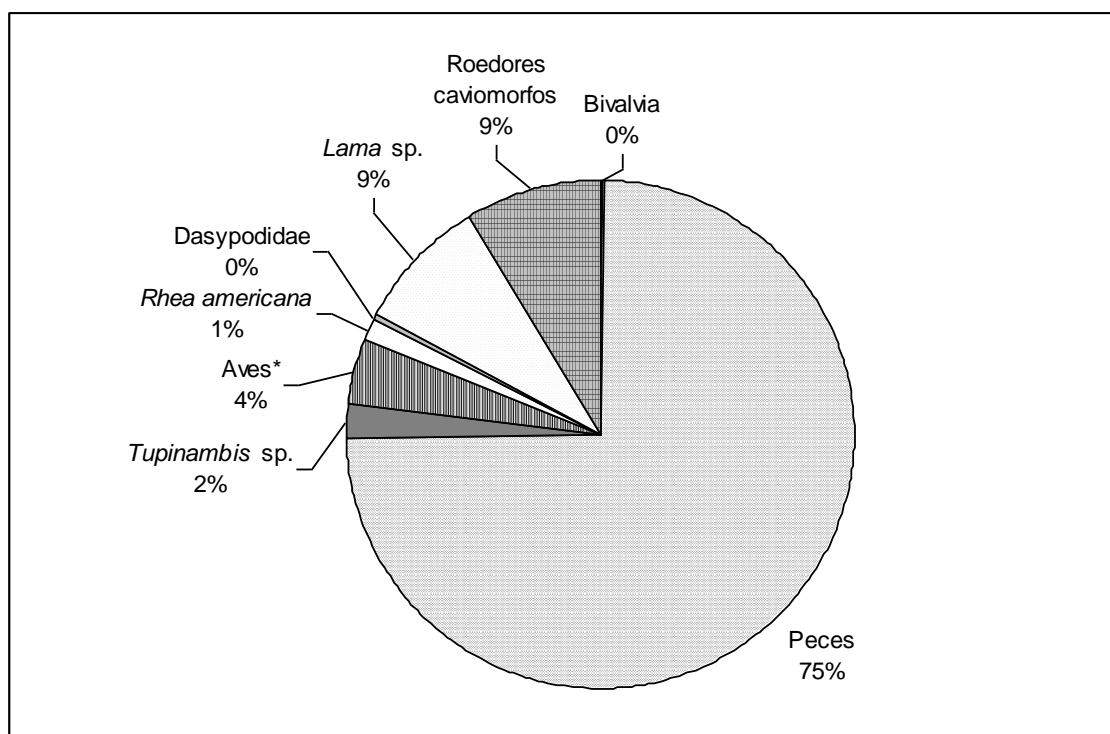


Figura VI.8.13- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

\* las aves están representadas por *E. elegans* y *G. melanoleucus*, Passeriformes; los peces incluyen a Teleostei indeterminados, Characiformes y Siluriformes; los roedores caviomorfos incluyen *D. patagonum*, *D. salinicola*, *M. australis* y *L. maximus*.

Teniendo en cuenta los pesos en vida de los taxones de la muestra, los Camelidae habrían tenido un mayor aporte a la dieta de lo que demuestra el NISP %, siendo el recurso principal, seguido por los roedores y *R. americana* (Figura VI.8.14). Hay que tener en cuenta que el espécimen de bivalvo no habría sido incluido en la dieta, sino como ornamento (del Papa *et al.* 2012 b). En este sentido, los recursos complementarios utilizados en este sitio estarían representados por los peces, *Tupinambis* sp., huevos de *R. americana*, Aves (*E. elegans* y *G. melanoleucus*, Passeriformes), Canidae y Dasypodidae.

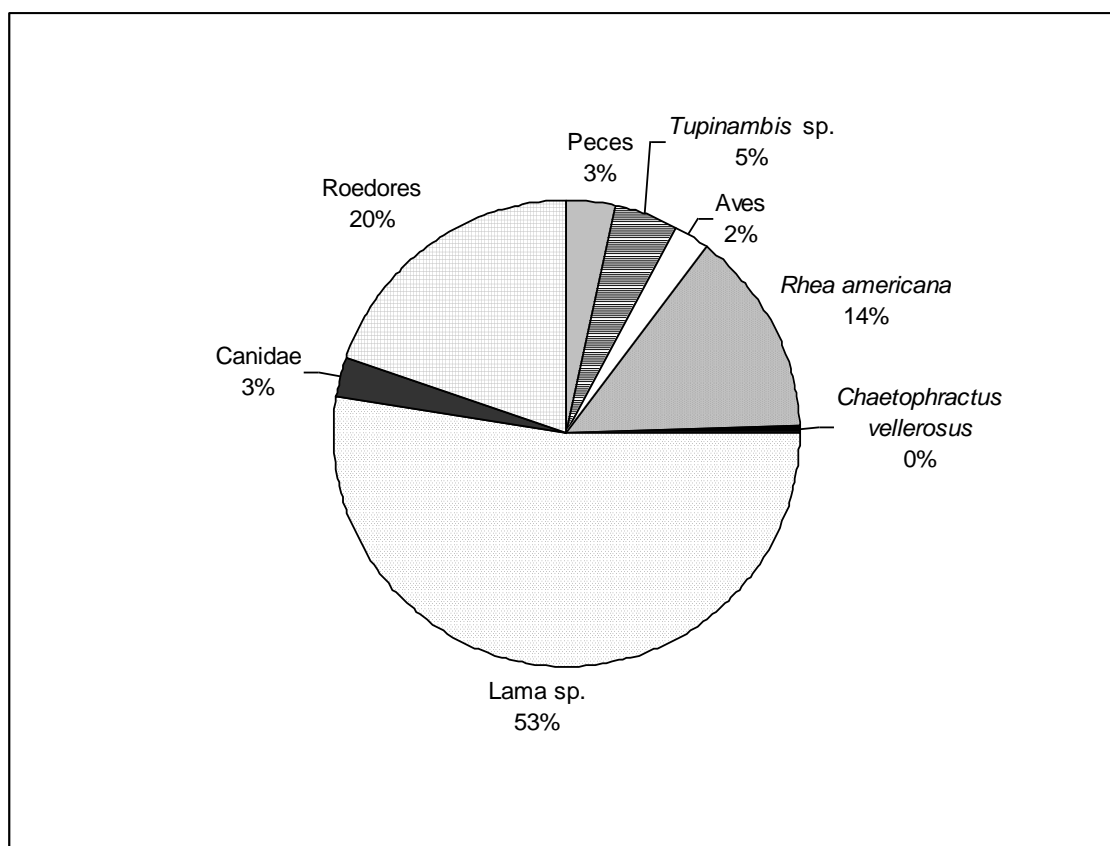


Figura VI.8.14- Abundancia relativa de los taxones utilizados (peso promedio del taxón en vida x MNI). Las aves están representadas por *E. elegans* y *G. melanoleucus*, Passeriformes; los peces incluyen a Characiformes y Siluriformes; los roedores caviomorfos incluyen *D. patagonum*, *D. salinicola*, *M. australis* y *L. maximus*.

### **Comentarios**

La acción de algunos agentes se considera de baja incidencia, como el bajo grado de acción de roedores y la nula de carnívoros, así como una escasa proporción de restos con marcas de raíces sólo en los primeros dos niveles de la cuadrícula 2. Sin embargo, se vislumbran algunos ejemplos de mayor alteración del registro, como el desplazamiento vertical de los materiales (remontaje de un fragmento del nivel 3 y el nivel 4). A pesar de la mayor representación de elementos de alta transportabilidad por acción fluvial, se considera que este agente no tuvo mayor ingerencia en la representación de partes debido a la ausencia de acumulaciones óseas y la ausencia de abrasión y pulido de los elementos. Si bien la mayoría de los materiales presentan un bajo estado de meteorización, una proporción presenta estadios más avanzados (E 3 y E 4) infiriéndose que parte de los materiales estuvo expuesto un período más prolongado, susceptible a distintos procesos de destrucción diferencial. Las patinas de óxido de

manganeso se presentan en baja intensidad y en forma de manchas, sugiriendo algún episodio con mayor humedad del sitio o alternancia en la capa freática. En este sitio, se pudo distinguir la acción de depredadores (posiblemente Strigiformes) por la presencia de restos de Anura, *Ctenomys* sp. y Sigmodontinae con corrosión ligera por ácidos gástricos (*sensu* Andrews 1990). En este sentido, si bien los restos asignados a *C. callosus* no presentan evidencias de corrosión gástrica, los mismos podrían representar la acción de estos depredadores ya que este taxón se encuentran dentro del rango de tamaño de especies consumidas por estas aves.

De los taxones que presentan evidencias de acción antrópica, se puede dividir en aquellos de asociación segura como las marcas de corte y formatización, entre ellos los Bivalvia, *Tupinambis* sp., aves indeterminadas, *R. americana*, camélidos y la categoría abarcativa roedores caviomorfos. Se destacan los elementos formatizados como un bivalvo con dos orificios representando un posible adorno o colgante (Figura VI.8.4), y una punta semiacanalada y un posible adorno o artefacto de uso incierto (Figura VI.8.11) realizados sobre metapodios de camélidos.

La termoalteración, considerada un tipo de evidencia indirecta, en general presenta un bajo porcentaje (a excepción de los camélidos y los roedores caviomorfos), y en algunos casos podría estar sobredimensionado por los escasos restos hallados de un taxón determinado (*i.e.* Siluriformes; restos óseos de *R. americana*, *E. elegans*, Dasypodidae, *C. vellerosus* y *D. patagonum*). Teniendo en cuenta todos los especímenes que presentan termoalteración y dado el gran porcentaje de restos carbonizados y calcinados, podrían corresponder a actividades de descarte en estructuras de combustión. Es recurrente hallar en los sitios de la región escasos restos de cáscaras de huevo de *R. americana* que presentan su superficie termoalterada, lo que indicarían su preparación para ser consumidos.

Con respecto a las fracturas de la muestra (para mamíferos mayores a 5 kg y *R. americana*) presenta un porcentaje total de huesos fracturados de 49,1 %. La gran mayoría de fracturas se producen en estado seco (sólo dos especímenes de *R. americana*, uno de mamíferos grandes, uno de mamíferos pequeños y uno de *Lama* sp. se produjeron en estado fresco o intermedio del hueso) y no se observaron atributos generados antrópicamente asociados a éstas (negativos de lascado, muescas, estrías y hoyos de percusión). Esto no parecería responder a un alto procesamiento de las presas para la obtención de médula ósea.

Dado el tamaño de los peces (tamaño mediano a chico), y a las fuentes etnohistóricas que mencionan las distintas prácticas de pesca, consideramos que habrían sido capturados por medio de redes (Sotelo de Narváez 1583 [1885]).

Los camélidos, por su parte, están representados por la mayoría de los elementos del esqueleto. Las correlaciones con los índices de utilidad económica sugieren una zona de producción de productos diferidos (*charki*), en este sentido, las marcas de corte y fractura de este taxón podrían complementar esta idea, ya que se observan marcas de desarticulación y cuereo, y una escasa fracturación de los huesos largos en estado fresco. Sin embargo, consideramos que el grado de fragmentación de la muestra es responsable de este perfil esquelético, dado que la mayoría de los elementos que son útiles para la producción de *charki* se encuentran representados en categorías más amplias (mamíferos grandes). La presencia exclusivamente de individuos juveniles-subadultos podría corresponderse con estrategias de obtención de carnes de mejor calidad (estrategia de producción en el caso de los camélidos domesticados y búsqueda de presas juveniles en el caso de los silvestres). Hay que tener en cuenta que en este sitio sólo se pudo asignar un espécimen a *Lama* cf. *L. glama* y por el momento no se pudo asignar especímenes a individuos silvestres.

El saurio *Tupinambis* sp. fue aprovechado no sólo por su carne, sino también por su cuero, debido a las marcas de corte en una mandíbula que indican esta actividad.

Los mamíferos pequeños como los dasipódidos (entre éstos, restos asignados a *C. vellerosus*) y caviomorfos como *D. patagonum*, presentan evidencias indirectas como la termoalteración de restos; sin embargo, en el caso de las placas de la armadura ósea de *C. vellerosus* con presencia de termoalteración sólo en la cara externa, se infiere la cocción al rescoldo o fuego directo (Frontini y Vecchi 2010).

Dado los escasos restos recuperados de algunos taxones como los Characiformes, *G. melanoleucus*, Passeriformes, Ophidia, Canidae, *D. salinicola*, *L. maximus* y *M. australis*, así como la ausencia de evidencias tanto antrópicas o de agentes naturales hace difícil inferir el modo de ingreso al registro arqueológico. Sin embargo, no se descarta la utilización antrópica de éstos, comprobándose las evidencias de la utilización por los grupos humanos de *D. salinicola* y *L. maximus* en otros sitios de Santiago del Estero (del Papa *et al.* 2010 a, del Papa *et al.* 2012 a).

Los peces son los que están mayormente representados por el NISP, sin embargo, el aporte a la dieta de otros taxones es mayor dado el tamaño de los mismos (*e.g.* Camelidae, *R. americana*). Se considera aquí que los recursos animales principales

en la subsistencia de los grupos que habitaron el sitio Beltrán Cementerio fueron los camélidos, seguidos por réidos y los roedores caviomorfos, cumpliendo el resto de los taxones un rol complementario.

## VI.9-SAN FÉLIX

El sitio se encuentra a 20 km al sureste de la localidad de Fernández (Dto. San Martín) y cercano a otros sitios arqueológicos como Cheej (6 km), Pozo Mósoj (3 km) y Lagunillas (Figura VI.III). Este sitio fue presentado en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Castellano y Togo 2007; Drube y Togo 2007) y en la tesis Doctoral de Togo (2004) se dan a conocer los resultados integrales del mismo. Se tiene conocimiento del desarrollo cultural de la zona por los trabajos en el sitio Cheej por parte de los hermanos Wagner y otros investigadores (materiales depositados en el Museo Provincial de Santiago del Estero) (Togo 2004).

En la zona se observa una vegetación achaparrada y de pastizales producto de la deforestación, presentándose pequeños bosques de algarrobos salpicados con quebracho blanco y colorado, itín, brea, chañar, mistol vinal, tusca, tala, jume, etc.

El área estuvo afectada antiguamente por los constantes movimientos del Río Dulce, observándose la presencia de un paleo-cauce en la proximidad del sitio. El suelo, por lo general es arenoso o limo-arenoso, lo que facilita la degradación en los lugares abiertos.

El sitio está formado por un conjunto de elevaciones constituyendo hileras casi paralelas de aproximadamente 250 m de largo, orientadas N-S, siendo su dimensión E-O similar. Entre cada hilera de montículos se encuentran “bajos” (Figura VI.9.1), que posiblemente se hayan utilizado para la extracción de sedimentos destinado en la construcción de los montículos (Togo 2004). El sitio es relativamente extenso, ya que sus lomadas y bajos abarcan más de 6 ha de extensión, y pudo estar conectado con otras comunidades cercanas como Cheej, Pozo Mósoj y Lagunillas.



Figura VI.9.1- Sitio San Félix, montículos alternados por bajos. Foto de José Togo.



El sitio se encuentra ubicado sobre la unidad geomorfológica conocida como “Llanura Aluvial de Cauces Secos”, caracterizada por la presencia de albardones y paleocauces. Se observa un ambiente de cauces obliterados, con un diseño típico anastomosado de tipo inestable, con ocurrencia cíclica en rellenos de cauces y desvío por colmatación de los mismos. En la zona de estudio se distingue la existencia de paleocauces no funcionales, albardones y médanos incipientes formados por arenas finas limosas, e integrada a una llanura de escaso gradiente topográfico (Martín y Togo 2001-02).

El trabajo de campo consistió en el relevamiento expeditivo del sitio por recolección superficial. Además, se seleccionó un montículo con presencia de degradación avanzada en su parte superior con el fin de realizar sondeos estratigráficos mediante el uso previo de calicatas eléctricas<sup>1</sup> y la abertura de trincheras (Figura VI.9.2). La prospección con calicatas eléctricas se utilizó para poder determinar la viabilidad de esta técnica en trabajos de arqueología de la zona. Mediante el uso de la misma fue posible detectar la presencia de urnas funerarias, así como las variaciones del terreno (Togo 2004).



Figura VI.9.2. Trabajos realizados en el sitio.

a- Sondeo con calicatas eléctricas; b- trincheras siguiendo la disposición de las calicatas eléctricas. Fotos de José Togo.

Los sondeos estratigráficos fueron realizados mediante la excavación de cinco trincheras sobre la misma línea de la calicata eléctrica (Togo 2004, Figura IV-SF-31), de 0,50 m de ancho por 27 m de largo, hasta una profundidad de 80 a 160 cm, orientadas de E-O en sentido transversal al eje mayor del montículo (Figura VI.9.2b). Posteriormente y con el objetivo de ajustar el muestreo, se amplió la zona excavada con tres cuadrículas de 2 x 2 m de lados en aquellos lugares donde se observaban ciertas anomalías de acuerdo a las curvas de receptibilidad eléctrica (Togo 2004).

En la trinchera 1, ubicada en el extremo norte de la elevación (Figura VI.9.3), se observó que la capa superior de alrededor de 20 cm de espesor presentaba abundante presencia de restos cerámicos. Por debajo de esta capa y en la parte central del montículo, aparece un estrato compacto de coloración amarillenta, similar a “guano” u otro material orgánico consolidado de espesor variable entre 15 y 30 cm y ausencia de restos culturales (Figura VI.9.4). La presencia de este estrato consolidado se ha detectado únicamente en la parte más elevada del montículo y en su sector norte. Inmediatamente por debajo, se encontró un lente no uniforme con carbón disperso de aproximadamente 10 cm de espesor (Figura VI.9.4). En el sector central de la trinchera, por debajo del lente de carbón, se comprobó la presencia de un pequeño fogón donde la mayor parte de los restos correspondía a semillas carbonizadas de algarroba y posiblemente mistol, así como restos de un pequeño marlo de maíz. Por debajo de este nivel continúa un sedimento blando limo arenoso hasta la base del montículo, con muy pocos restos culturales dentro de la misma. En el extremo oeste y a unos 5 m anteriores a la última estaca se encontró un esqueleto humano orientado de N-S, con la cabeza ubicada hacia el norte y la cara hacia el este. Los restos correspondían a una persona de sexo femenino, adulta, que se encontraba extendida con las piernas cruzadas; junto al esqueleto del adulto se identificaron algunos huesos juveniles. Esta trinchera no fue tomada en cuenta en el estudio ceramológico por los escasos restos hallados. De la ampliación de las excavaciones para comprobar ciertas alteraciones detectadas por las calicatas eléctricas, en la parte este y norte de la trinchera 1 se recuperó una urna funeraria con su correspondiente tapa colocada con la abertura hacia abajo junto a un esqueleto humano de un adulto, de sexo masculino (Togo 2004).



Figura VI.9.3- Trinchera 1. Foto de José Togo.



Figura VI.9.4- Trinchera 1, perfil.

Estrato consolidado (recuadro) y lentes de fogones (marcado con la flecha). Foto de José Togo.

En la trinchera 2, además de los restos cerámicos, se hallaron dos piezas toscas muy fragmentadas, una de ellas habría sido una urna funeraria (en el fondo de la pieza aparecieron restos humanos muy deteriorados), y la otra habría servido como tapa (Togo 2004).

En la trinchera 3, a 5,5 m anterior a la última estaca del lado oeste se ha encontrado la primera pieza entera a 50 cm de profundidad, la misma tenía como tapa una escudilla entera alisada sin decoración, colocada con la boca hacia arriba. En el interior de la urna se ha encontrado restos completamente deteriorados de un párvulo (Togo 2004). En esta trinchera se recuperó un esqueleto casi completo determinado en ese momento como *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos) en la parte central del montículo entre los 30 y 60 cm de profundidad (Togo 2004); sin embargo, en base a la revisión de los materiales en esta tesis se comprobó que se trataba de un individuo neonato de *Lama* sp. (ver más adelante).

En la trinchera 4, también a unos 5 m anterior a la última estaca oeste se ha encontrado la segunda pieza completa, en el interior se han detectado fragmentos de huesos de un niño completamente deteriorados. La urna llevaba como tapa un puco con la boca hacia arriba (modalidad poco común en la arqueología del NOA), decorada con motivos geométricos (Togo 2004). En esta trinchera también se recuperó una urna funeraria fragmentada intencionalmente para poder introducir parte del esqueleto de un adulto, la parte fragmentada se encontraba colocada hacia arriba y contenía el cráneo y algunos huesos largos (Togo 2004).

En la trinchera 5 se ha recuperado una punta ósea de tamaño considerable (fragmentada en uno de los lados y pedunculada), un tubo corto de hueso pulido, además de gran cantidad de restos cerámicos (Togo 2004).

La cuadrícula 1 se realizó en la elevación ubicada al norte donde se había aplicado la calicata eléctrica y las trincheras. Se excavó mediante niveles artificiales, de los cuales, los dos primeros fueron de 10 cm y los tres restantes de 20 cm. Este uso variable de los niveles artificiales se debió al hallazgo de un estrato consolidado marrón amarillento semejante al hallado en la trinchera 1, cuyo espesor varía entre 20 cm (pared este), 25 cm (paredes norte y oeste) y 30 cm (pared sur). Por debajo de este material consolidado el sedimento es limo arenoso totalmente suelto hasta su base. Los restos culturales (cerámica, restos faunísticos y tres puntas de proyectil) se recuperaron principalmente de los primeros 40 cm, disminuyendo en forma significativa a partir de esta profundidad (Togo 2004).

La cuadrícula 2 se realizó en un montículo ubicado al sur de las trincheras, eligiéndose el sector más elevado de su extremo norte. Se ha reconocido un estrato de material consolidado entre los 7 y los 16 cm de profundidad similar al hallado en las trincheras y la cuadrícula 1, variando de 22 cm a 25 cm de profundidad (sin restos culturales). Por debajo de este material consolidado, el sedimento es suelto limo arenoso y se registró a los 40 cm de profundidad de la pared sur, restos concentrados de escamas y huesos de peces. También se halló en las paredes norte y oeste, a 52 cm y 40 de profundidad respectivamente, restos de un fogón. La mayoría de los materiales se hallaron en el estrato superior de material suelto y se produce una paulatina disminución de materiales hasta su completa ausencia a los 80 cm de profundidad. Se han hallado una pequeña piedra de moler circular de arenisca roja con uso en ambas caras, dos lascas de ópalo y una figura modelada en arcilla sin cocimiento en muy mal estado de preservación (Togo 2004).

La cuadrícula 3 (Figura VI.9.5) se dispuso a unos 4 m de la cuadrícula anterior, sobre el mismo montículo hacia el suroeste, en la parte del declive del mismo. En esta cuadrícula se encuentra ausente el estrato consolidado, por lo que se supone que esta área se encontraría fuera de la zona cubierta o residencial. El sedimento es suelto limo arenoso y con abundante material cultural hasta los 40 cm de profundidad, decreciendo en forma brusca a partir de este nivel hasta desaparecer a los 80 cm. Además de los restos cerámicos y faunísticos, se ha recuperado una punta de proyectil de piedra, seis

lascas de ópalo y una lasca trabajada con retoque en ambas caras de forma triangular que aparenta ser una punta de proyectil sin terminar (Togo 2004).



Figura VI.9.5- Cuadrícula 3. Foto de José Togo.

Casi el 85 % de los materiales arqueológicos de las cuadrículas se encuentran en los primeros 40 cm de profundidad, disminuyendo en forma brusca a partir de la misma, hasta desaparecer a los 80 cm (Togo 2004).

El estrato de material consolidado hallados en la trinchera 1, y las cuadrículas 1 y 2, de color marrón amarillento, tiene el aspecto de guano, esto ya ha sido señalado por Greslebin (1932, ver Capítulo III); sin embargo, Togo (2004) considera que se trataría de la descomposición de madera, ramas y pajas correspondiente a la torta de la techumbre (una vez desmoronado), este material no estaría representando un piso ni restos de actividad doméstica, ya que dentro no se encuentran restos culturales y los fogones se encuentran por debajo de esa capa. Este material consolidado fue posible de reconocer a través del sondeo por calicata eléctrica, y se encontraría ubicado en el extremo norte del montículo, de forma circular (Togo 2004).

El estudio sedimentario obtenido de la trinchera 1 presenta desde el punto de vista estructural un típico loess, caracterizado por un depósito sin estratificación, suelto, disgregable, muy poroso y con alto contenido de carbonatos. Entre los niveles 20 a 40 cm y 60 a 80 cm, se observó retenido en malla de 1 mm, restos de carbón vegetal y concreciones carbonáticas de baja densidad (Martín y Togo 2001-02). Esta serie sedimentaria correspondería a una facie eólica con subordinación fluvial, perteneciente a un ciclo seco de edad reciente. La formación sería Postpampeana caracterizado por presencia de un limo arenoso de color pardo claro, muy pulverulento, carbonático y de

estructura loésica, asociadas a capas poco diferenciada de arena muy fina y arena fina limosa, y con algunos niveles de arena mediana a gruesa relacionada a ciclos más húmedos de facie fluvial típica (Martín y Togo 2001-02).

Los materiales cerámicos se agruparon en seis grandes grupos (con subdivisiones menores o subgrupos): Grupo Revocado; Grupo Alisado; Grupo Pulido; Grupo Decorado; Grupo Gris; y Grupo Campana o Alfarería Gruesa. Desde el punto de vista cultural, la mayoría de los restos pertenecen tecnológica y culturalmente a Sunchitúyoj, aunque se identificaron algunos fragmentos cerámicos como pertenecientes a Averías y Famabalasto Negro/Rojo o Negro/Rojo brillante (Togo 2004).

Los fechados radiocarbónicos fueron obtenidos por el LATYR a partir de muestras de carbón vegetal. Los carbones obtenidos de las trincheras provienen de fogones y a material disperso en el sedimento; en cambio, el material proveniente de la cuadrícula 2 pertenece a restos de un pequeño fogón (Tabla VI.9.1) (Togo 2004).

Código	Fechado C <sup>14</sup>	Procedencia	Profundidad (cm)
LP 1230	280 ± 70 AP	Trinchera 4	entre 40 y 60
LP 1214	360 ± 40 AP	Trinchera 4	entre 20 y 40
LP 1196	450 ± 40 AP	Trinchera 3	entre 40 y 60
LP 1264	460 ± 70 AP	Trinchera 5	40
LP 1203	620 ± 70 AP	Trinchera 3	70
LP 1441	580 ± 60 AP	Cuadrícula 2	entre 40 y 60

Tabla VI.9.1- Fechados radiocarbónicos C<sup>14</sup>.

El fechado más joven podría corresponder al final de la ocupación en dicho lugar, con posible contacto con los grupos portadores de la cerámica Averías (algunos fragmentos de esta entidad se hallaron en el sitio). El resto de los fechados son coherentes entre sí, aunque las diferencias en las profundidades donde se obtuvieron podría obedecer a factores de muestreo. Parece más probable que el sitio fue ocupado entre el 620 ± 70 AP y el 360 ± 40 AP años radiocarbónicos, con posible perduración hasta el 280 ± 70 AP, sin contacto con los españoles (Togo 2004).

Los materiales son muy homogéneos en toda la secuencia y no se observan discordancias visibles entre los distintos niveles, por lo tanto, correspondería a una sociedad organizada con patrones culturales definidos durante varias generaciones (Togo 2004). Las prácticas de enterramientos de los muertos se efectuaban en los bordes

de los montículos, fuera del área residencial, orientadas principalmente hacia el oeste, aunque un caso se registra hacia el este; tanto directamente como en urnas funerarias. Las inhumaciones de adultos son primarias o secundarias, mientras que los párvulos en urnas son siempre primarios. No se recuperaron materiales asociados como ajuar funerario en ninguno de los casos estudiados, al menos de materiales imperecederos. Según Togo (2004) la economía habría sido básicamente extractiva, sustentado tanto por la caza, pesca y recolección (algarroba o chañar), complementada con la horticultura de maíz (hallazgo de un fragmento de marlo quemado).

En cuanto a los restos arqueofaunísticos, se presentaron los resultados preliminares en Togo (2004, 2005) consistente en la determinación taxonómica y su cuantificación (cantidad de restos). Se observa una diferencia en el muestreo, ya que al realizar las trincheras se recuperaron los restos más representativos, por ser el objetivo la de comprobar las anomalías detectadas en las calicatas eléctricas. En cambio, de las cuadrículas se recuperaron la totalidad de los restos, ya que todo el sedimento fue cribado durante la excavación. Por esta razón, la variedad de materiales podría ser diferente al de las trincheras, principalmente en lo referente al registro de microvertebrados.

Los restos de *Blastocerus dichotomus*, según Togo (2004) el animal fue enterrado dentro de la zona de ocupación, ya que se dispone de la mayor parte del esqueleto, encontrándose en posición anatómica, por lo tanto fue enterrado con los paquetes musculares, en estado articulado. Este animal fue ubicado prácticamente en el centro del montículo y a unos 60 cm de profundidad, y constituye el único caso de entierro de un individuo de esta especie, por lo que debería haber tenido una importancia especial para el grupo. Como se mencionó anteriormente, éstos restos corresponderían a un individuo neonato de *Lama* sp.

En la primera presentación de los resultados se infirió que la dieta alimentaria fue muy variada, aprovechando las posibilidades que el medio les ofrecía para cada estación del año, desde gastrópodos, peces, anfibios, reptiles, aves, y mamíferos. Los más representativos fueron los camélidos, réidos (por su carne y huevos), los peces, lagomorfos, chinchillidos y dasipódidos (Togo 2004).

Debido a la diferencia metodológica en que fue excavado el sitio, para el análisis de los restos faunísticos se analizaran por separado los restos provenientes de las trincheras de los recuperados de las cuadrículas. En este sentido, la muestra proveniente

de las trincheras será analizada de una manera más cualitativa (debido al sesgo en la recuperación de los restos al no utilizar zaranda).

## **1- Trincheras**

### **Determinación Sistemática**

Aquí se analizan los materiales recuperados de las trincheras 3, 4 y 5 de las cuales se obtuvieron restos faunísticos. De los 339 restos analizados, 19 fueron asignados como indeterminados, resultando en un 94,39 % de especímenes determinados a algún nivel taxonómico. Entre los especímenes analizados se identificaron restos del Gastrópodo *Pomacea canaliculata*, a peces se asignaron Teleostei indeterminados y Siluriformes; además de reptiles como *Tupinambis* sp. (Tabla VI.9.2). Entre las aves se asignaron restos a nivel de familia (Tinamidae) y más precisamente al género *Eudromia* y a las especies *Nothura maculosa* y *Rhea americana* (este último de la familia Rheidae) -Tabla VI.9.2-. Entre los mamíferos se recuperaron restos de *Lama* sp., *Blastocerus dichotomus*, *Bos taurus*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Dolichotis patagonum*, *Dolichotis salinicola* y el dasipódido *Chaetophractus vellerus* (Tabla VI.9.2).

Comparado con la determinación realizada anteriormente (Togo 2004), se producen algunas diferencias en la cantidad de especímenes determinados para algunos taxones. Una de las diferencias se centra en la determinación del individuo hallado en estado articulado como *B. dichotomus* en el primer análisis y asignándolo en el segundo a *Lama* sp. Otras diferencias corresponden a la ausencia de *Myocastor coypus* en la revisión de los materiales, y de *D. salinicola* y *B. taurus* en la primera determinación. Estas diferencias se pueden deber a la posibilidad de comparar la muestra con nuevo material de referencia (determinación de taxones que no están presentes en el primer análisis), y en el caso de la ausencia de *M. coypus* en la revisión de los materiales se podría deber a una fragmentación del material por el manejo y traslado de los restos, con la consecuente imposibilidad para determinarlos. Si bien se producen algunas diferencias en la cantidad de especímenes de los taxones determinados entre uno y otro análisis, estas diferencias son mínimas. La mayor diferencia se corresponde a un aumento de restos, principalmente de categorías más abarcativas (e.g. Mammalia grande) en la revisión.



Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
<i>Pomacea canaliculata</i>	1	-	1	-	-	-	-
Teleostei	1	-	1	1	1	-	-
Siluriformes	1	-	1	1	1	-	-
<i>Tupinambis</i> sp.	3	-	1	3	1	2	-
Aves indet.	4	-	1	4	1	1	-
<i>Rhea americana</i>	19	-	2	13	1,6	3	12
<i>R. americana</i> (cáscaras)	2	-	1	-	-	-	-
Tinamidae	2	-	1	2	1	1	-
<i>Eudromia</i> sp.	1	-	1	1	-	1	-
<i>Nothura maculosa</i>	1	-	1	1	1	-	-
Mammalia (grande)	36	-	1	7	4,85	-	19
<i>Lama</i> sp.	205	177	3	112	2,47	68	32
<i>Blastocerus dichotomus</i>	1	-	1	1	1	-	1
<i>Bos taurus</i>	1	-	1	1	1	-	1
Mammalia (mediano a grande)	2	-	1	2	1	-	-
Mammalia (mediano)	4	-	1	1	4	-	3
Mammalia (pequeño)	4	-	1	4	1	3	1
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	-	1	2	1	1	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	7	-	3	7	-	7	5
Caviomorpha	2	-	-	2	-	2	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	17	-	3	17	1	10	9
<i>Dolichotis salinicola</i>	4	-	1	4	1	1	2
Subtotal	320	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	19	-	-	-	NSP/NISP	-	-
Total	339	-	-	-	1,06	-	-

Tabla VI.9.2- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, ni placas de la armadura ósea; N ent.: elementos enteros; HL: huesos largos; <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

Como se observa del perfil de meteorización (Figura VI.9.6), la mayoría de los materiales presentan estadios bajos (E 1), y una escasa proporción presenta estadios más avanzados (E 2, E 3 y E 4) por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

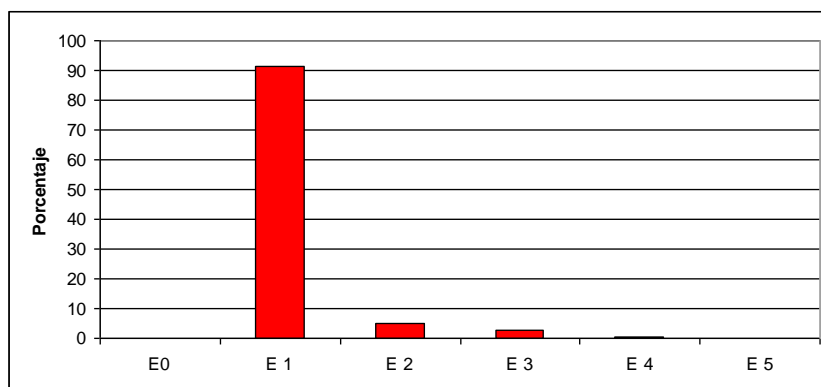


Figura VI.9.6- Perfil de meteorización.

Un gran porcentaje de especímenes presenta marcas de raíces de tipo *Sphenoichnias* (22,15 %) y junto con los roedores (el 5,06 % de los especímenes presentan marcas de roedores) pudieron generar la distorsión espacial del registro. Las marcas de raíces se distinguieron casi en su totalidad en la trinchera 4 y 4a. También se observó un alto porcentaje de pántas de óxidos (28,8 %), principalmente de manganeso y escasos restos con óxido de hierro. Con respecto a la distorsión espacial, es evidente que entre los 30 y 60 cm de la trinchera 3 fue escasa, por el hallazgo de un individuo neonato en estado articulado de *Lama* sp. Se analizó lo concerniente al transporte fluvial para camélidos, sin tener en cuenta el individuo en estado articulado. Teniendo en cuenta los grupos de dispersión de Voorhies (1969) se observa la representación de los tres grupos y de los intermedios I-II y II-III, resultando en una sobrerrepresentación del grupo II, seguido por el grupo I y bajo para el grupo III e intermedios I-II y II-III (Tabla VI.9.3). La proporción entre dientes/vértebras estaría visualizando una sobrerrepresentación de las vértebras (cuatro vértebras vs. ningún diente recuperado). La proporción entre diáfisis/epífisis esperadas no fusionadas resulta en un déficit de tres epífisis, resultando en un valor cercano al no sesgado. El conjunto estaría representado por la mayoría de los elementos del esqueleto según los grupos de Voorhies (1969) con leve tendencia de los elementos más transportables, resultando las otras variables con valores dispares, como la alta proporción de vértebras (elementos susceptibles de ser transportados más rápido) en relación a los dientes, lo que evidenciaría un posible transporte fluvial, y la proporción de diáfisis/epífisis cercana a la no sesgada. En los restos no se observó evidencias de abrasión fluvial (*sensu* Gutiérrez y Kaufmann 2007).

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	8	2	13	1	1
%	32	8	52	4	4

Tabla VI.9.3- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

En la muestra no se registró la acción de depredadores no humanos, sin embargo hay que tener en cuenta el sesgo producido en la recuperación de los microvertebrados.

Del índice de fragmentación NISP/MNEt se observa que las categorías abarcativas (mamíferos grandes y medianos) y *Lama* sp. presentan un mayor índice de fragmentación (valores entre 2,25 y 4,85), seguido por *Rhea americana* (valor de 1,6). El resto de los taxones presentan valores bajos de fragmentación (valor de 1). Tanto los

especímenes de mamíferos grandes como los artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos o a *Blastocerus dichotomus* (por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a estos taxones), por lo que se decidió calcular el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp. y *Blastocerus dichotomus*), resultando en un valor de 2,5. El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,06, resultando ser muy bajo.

Se han remontado 60 especímenes, los cuales presentaron bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento, lo que nos informa que los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews 1990), tales como el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores (ver sitio Villa la Punta, mismo apartado).

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Se ha podido determinar un Gastrópodo de hábitos acuáticos como *Pomacea canaliculata*. El mismo no presenta ninguna modificación antrópica, y es posible que haya ingresado al sitio por cuestiones eto-ecológicas dado los cambios en el curso del río o formación de charcos en momentos de mayor humedad.

#### **Peces**

Se han recuperado escasos restos asignados a esta clase, en este sentido hay que tener en cuenta el sesgo por la metodología empleada en la excavación. Se asignó un fragmento de placa de cráneo a Teleostei y una escápula-coracoides a Siluriformes.

#### **Reptiles**

A la clase Reptilia se asignaron un angular (elemento de la mandíbula) y dos fémures a *Tupinambis* sp. Los mismos no presentan modificaciones óseas que nos permitan inferir el agente que generó su ingreso al registro arqueológico.

#### **Aves**

Se recuperaron un radio, una mitad distal de radio, una diáfisis de fémur y una mitad proximal de tibia-tarso asignados a aves indeterminadas. El fragmento de húmero se encuentra carbonizado.

De *Rhea americana* se han determinado tanto cáscaras de huevo como restos óseos. Se ha calculado un MNI de 1 para las cáscaras de huevo, dado los escasos especímenes representados.

A partir de los restos óseos de los réidos se ha calculado un MNI = 2 por la cantidad de diáfisis proximales de tibia-tarso. La representación de partes está dominada por elementos del miembro posterior, seguidos por los axiales y en última medida el miembro anterior (Tabla VI.9.4). De la correlación de Spearman entre la representación de partes y la DMO (Tabla VI.9.5) se desprende que no existe una destrucción diferencial de partes (correlación muy baja, positiva y no significativa). Al realizar la correlación con los distintos índices de utilidad, se observa una correlación positiva, si bien no muy alta, pero significativa con el índice de utilidad general modificado (MGUI), el de utilidad general (GUI), el de utilidad de carne (MUI) y con el índice de médula (MI), por lo que la representación de partes parece ser resultado del comportamiento humano, por una selección de aquellas parte de mayor rinde económico (estrategia *gourmet* o *bulk*, Clase 8 de Lyman [1994 a: 264]) con un aprovechamiento integral de la presa.

Parte esquelética	MNE	MAU%
Cráneo	1	66,7
Vértebra cervical	2	10,7
Costilla, porción vertebral	2	10,7
Húmero, epífisis distal	1	33,3
Pelvis	1	33,3
Fémur, epífisis distal + diáfisis	1	33,3
Tibia-tarso, epífisis proximal	1	33,3
Tibia-tarso, diáfisis	3	100
Peroné	1	33,3

Tabla VI.9.4- Representación de partes de *Rhea americana*.

<i>rs</i>	DMO	MGUI	GUI	WGI	MUI	MI*
MAU %	0,043	0,469	0,392	0,179	0,461	0,459
P level	> .05	< .05	< .05	> .05	< .05	< .05

Tabla VI.9.5- Correlaciones de Spearman entre MAU % de *Rhea americana* y valores de densidad mineral ósea (DMO) (Cruz y Elkin 2003), N = 31; índices de utilidad económica (Giardina 2006), N = 25; \* N = 14. MGUI (utilidad general modificado); GUI (utilidad general); WGUI (utilidad de grasa); MUI (utilidad de carne); MI (utilidad de médula ósea).

El 33,33% de los huesos largos de este taxón se encuentran fracturados, representados por cuatro especímenes. Dos fragmentos de diáfisis de tibia-tarso presentan fractura fresca (*FFI* 2) y los dos restantes (también de tibia-tarso) con fractura

seca (FFI 6). El 15,78 % de los restos se encuentra termoalterado de tipo quemado, esto se observa en la epífisis distal de fémur y en dos fragmentos diafisiarios indeterminados. Para este taxón se recuperó una preforma/desecho de tubo, denominado así por el hecho de encontrarse fragmentado o no terminado. La realización del tubo (se encuentra representado la mitad longitudinal) se produjo sobre diáfisis de tibia-tarso, la cual presenta pulido longitudinal en toda su extensión -cara superior o dorsal- (Figura VI.9.7). Dicho elemento parece haberse fracturado en un estadio seco del hueso (fractura longitudinal), los extremos presentan fractura transversal irregular y no se observan rastros de surco perimetral (Figura VI.9.7). En este sentido, se considera que fue descartado al no producirse la fractura deseada en los extremos, o el fin de la preforma era otro, tal vez, la producción de puntas de proyectil. Su largo máximo es de 77 mm y su ancho de 16 mm.



Figura VI.9.7- Diáfisis de tibia-tarso formatizada por pulido en su cara dorsal. Tubo (preforma/desecho).

Entre las aves, también se recuperaron restos de tinámidos. Un coracoides y la mitad distal de un húmero se asignó a nivel de familia (Tinamidae); una porción proximal de húmero a *Nothura maculosa* y un coracoides a *Eudromia* sp. Los mismos no presentan evidencias de acumulación antrópica.

### **Mamíferos grandes**

En la categoría mamíferos grandes se incluyen restos, en su totalidad fragmentarios, de cráneo (N = 1), de vértebra cervical (N = 2), de vértebra torácica (N = 4), de vértebra lumbar (N = 1), de costilla (N = 5), de escápula (N = 2) y de diáfisis indeterminadas (N = 21). Un espécimen de cuerpo de costilla presenta marcas de corte en su borde anterior, las mismas son cortas, transversales y de profundidad media, por lo que se infiere la posible desarticulación con la costilla lindante. El 13,58 % de los

restos de esta categoría se encuentran termoalterados, presentando en su mayoría una alta alteración, tres especímenes carbonizados (60 %), uno calcinado (20 %) y uno quemado (20 %). El resto que se encuentra quemado podría representar la cocción de los alimentos por presentarse la termoalteración sectorizada a un costado del cuerpo de una vértebra cervical. El 63,15 % de los huesos largos de los mamíferos grandes se encuentran fracturados, de los cuales el 16,66 % se produjeron en estado fresco del hueso (*FFI* 2), el 16,66 % en estado intermedio de frescura (*FFI* 3) y el restante 66,66 % en estado seco (*FFI* 6).

Para esta categoría se asignaron dos elementos formatizados correspondientes a puntas planas. Se consideran puntas planas aquellas que presentan sus caras ventral y dorsal planas; a su vez, las mismas se pueden subdividir en bipuntas, puntas pedunculadas y apedunculadas. Para este sitio se recuperó una punta pedunculada (Figura VI.9.8 a), la cual presenta lados rectos, el pedúnculo también presenta lados rectos y las aletas están apenas diferenciadas. Su largo máximo es de 68,8 mm y su ancho de 9,6 mm; el largo del pedúnculo es de 7 mm y su ancho de 5 mm. También se halló una punta apedunculada (Figura VI.9.8 b), de lados rectos y base convexa, sin embargo, es probable que originalmente haya sido de mayor tamaño y que la base sea consecuencia de una reutilización del instrumento luego de fragmentarse (hasta este momento estaban ausentes las puntas planas apedunculadas en el acervo cultural prehispánico santiagueño).



Figura VI.9.8- Puntas planas.

a- pedunculada; b- apedunculada. Foto de José Togo.

Con respecto a *Lama* sp. se calculó un MNI de 3 por la cantidad de porciones distales de fémur (dos pertenecientes a crías y uno a juvenil-subadulto). Uno de los individuos corresponde al neonato recuperado en estado articulado en la proximidad del centro del montículo excavado (Figura VI.9.9). De los 205 restos recuperados, 167 pertenecen a este individuo (Tabla VI.9.6).

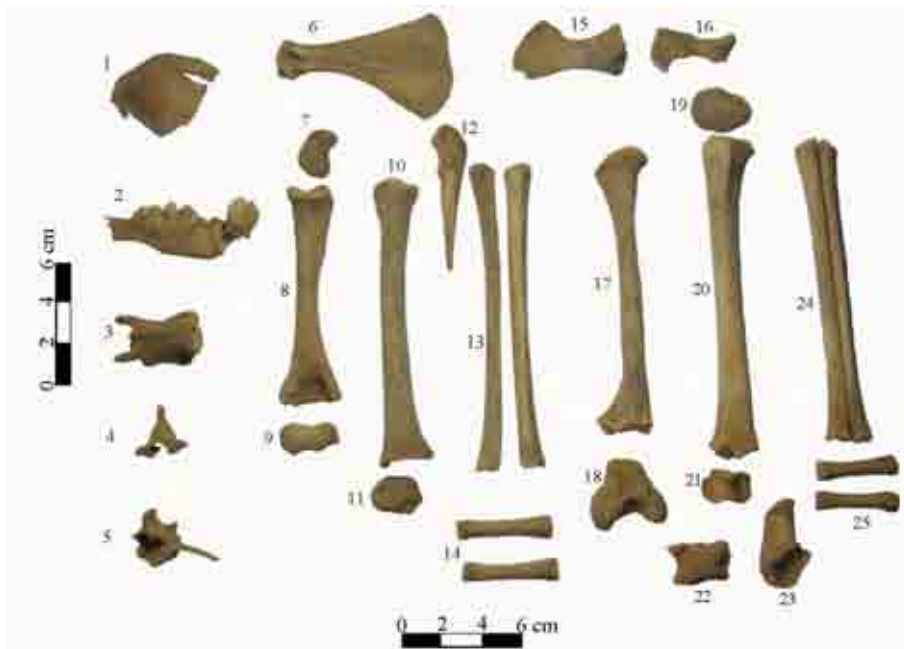


Figura VI.9.9- Elementos del individuo neonato de *Lama* sp. hallado articulado.

1- parietal; 2- hemimandíbula; 3- vértebra cervical; 4- arco neural de vértebra torácica; 5- vértebra lumbar; 6- escápula; 7- epífisis proximal de húmero (cabeza); 8- diáfisis de húmero; 9- epífisis distal de húmero (tróclea); 10- diáfisis de radio; 11- epífisis distal de radio; 12- ulna; 13- diáfisis de metacarpo (mitades longitudinales); 14- falanges proximales delanteras; 15- ileon, 16- isquion; 17- diáfisis de fémur; 18- epífisis distal de fémur; 19- epífisis proximal de tibia; 20- diáfisis de tibia; 21- epífisis distal de tibia; 22- astrágalo; 23- calcáneo; 24- diáfisis de metatarso (mitades longitudinales); 25- falanges proximales traseras.

parte esquelética	NISP	MNEt
Occipital	1	-
Parietal	1	-
Maxilar	1	-
Frontal	2	-
Bula timpánica	2	-
Fragmento craneano indet.	10	-
Cráneo total	17	1
Hemimandíbula	2	2
Incisivos	4	-
Molares	2	-
Molares, fragmentos	22	-
Atlas, arco neural	1	1
Axis	1	1
Vértebra cervical	4	4
Vértebra torácica (arco neural)	9	9
Vértebra lumbar	7	7
Vértebra, cuerpo	8	-
Vértebra caudal	2	2
Vértebra, fragmento	7	-
Costillas, frag. proximal	14	14
Costillas, frag. distal	11	-
Escápula	2	2
Húmero + epífisis	6	2
Radio + epífisis dst.	4	2
Cubito	1	1
Metacarpo, mitad longitudinal	4	2
Pelvis, ileon	2	2
Pelvis, isquion	2	-
Fémur + epífisis dst.	4	2
Tibia + epífisis	6	2
Calcáneo	2	2
Astrágalo	2	2
Elementos del basipodio	9	9
Matatarso, mitad longitudinal	4	2
Falange proximal	7	7
Falange distal	1	1
Total	167	79

Tabla VI.9.6- Elementos del individuo neonato que se halló en estado articulado.

En esta muestra no se pudieron someter al análisis osteométrico los elementos de camélidos con el fin de diferenciar especies por el estado de fragmentación o el rango etario de los individuos analizados (estadios juveniles).

De las edades representadas en la muestra se observa la ausencia de individuos adultos/seniles (no se presentan especímenes de fusión tardía fusionados), por lo tanto el 50 % corresponde a crías (proporción dada por la cantidad de especímenes de fusión temprana sin fusionar) y el otro 50 % a juveniles/subadultos (diferencia entre la proporción del grupo de fusión tardía sin fusionar y de la proporción de crías) -Figura



VI.9.10-. El cálculo de la edad por la erupción y desgaste dentario sólo se pudo estimar para el individuo hallado en estado articulado, el cual corresponde a la Clase crías, Subclase C2 (Kaufmann 2009) de entre 15 días y 3 meses de edad.

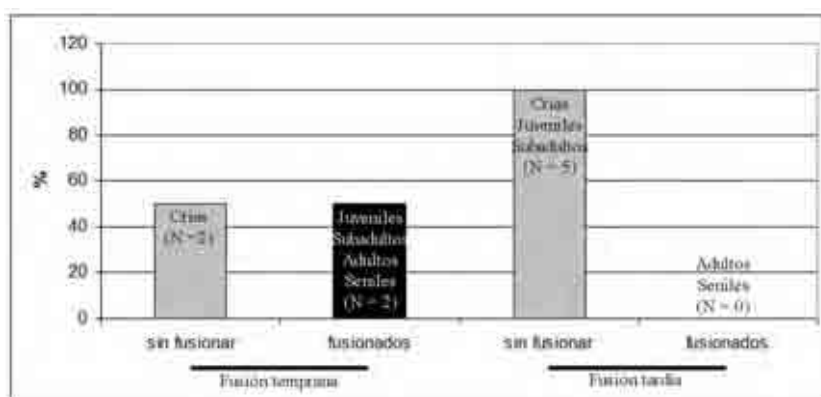


Figura VI.9.10- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

La representación de partes de camélidos sin tener en cuenta el individuo hallado en estado articulado, esta comprendida por la mayoría de los elementos del esqueleto (Figura VI.9.11). Se observa una mayor preponderancia de los elementos del miembro posterior, luego los elementos del miembro anterior y por último del esqueleto axial. La porción distal del fémur es el elemento más representado (MAU % = 100), seguido por la hemipelvis, el cráneo, la porción proximal del metatarso y distal del metapodio (MAU % = 66,7). Con proporción baja se encuentran la mandíbula, escápula, porción distal del húmero, el radio, metacarpo, porción proximal del fémur, patela y tibia (MAU % = 33,3), mientras que con una proporción escasa se encuentran las vértebras cervicales y torácicas, las costillas, carpales y falanges (MAU % entre 2,67 y 16,7), estando ausentes el resto de los elementos (Figura VI.9.11). En este caso no se realizó la correlación entre MAU % y DMO debido a la escasa representación de elementos fusionados (Gutiérrez *et al.* 2010), sin embargo, se decidió calcular la proporción de elementos con baja DMO/elementos de alta DMO, dando como resultado la predominancia de aquellos elementos de alta DMO (valor de 1,125), por lo que la destrucción diferencial de elementos pudo influir en la representación de partes de la muestra. Con respecto a los índices de utilidad, se observa una correlación baja, positiva y estadísticamente no significativa para MUI de guanacos, MUI y FUI de llamas, e IS y una correlación de nivel medio, positivo y estadísticamente significativa para MGUI de

guanaco y negativos para IM (Tabla VI.9.7). En el sector de las trincheras estarían representadas aquellas porciones menos propicias para el consumo de médula ósea, sin embargo, se observa una preponderancia de aquellos elementos de mayor utilidad general (modificado) para guanacos, es decir mayor proporción de carne y grasa. Hay que tener en cuenta en este caso, que la correlación se desarrolló de manera de ver tendencias, debido al sesgo en la recuperación de los materiales por la metodología de excavación de las trincheras.

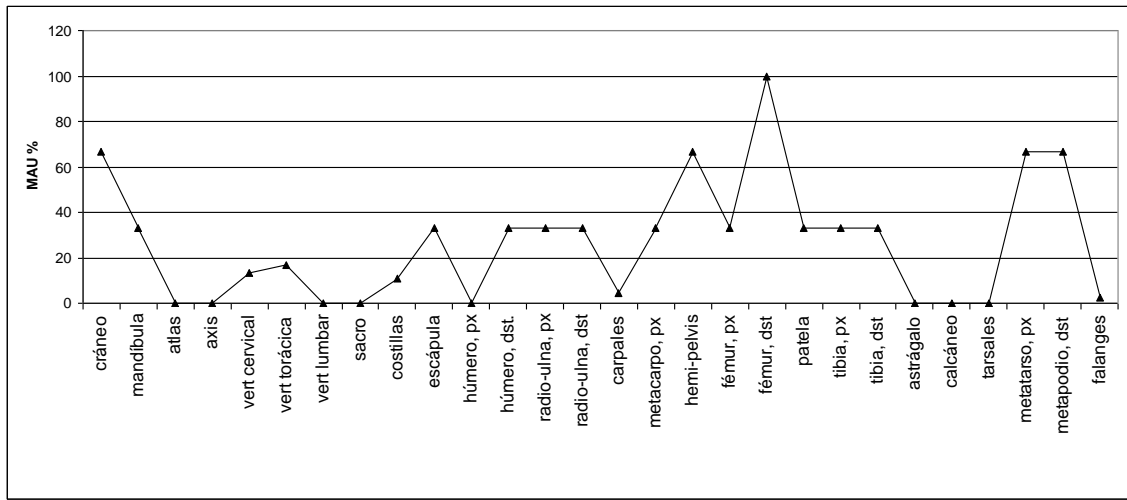


Figura VI.9.11- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %).

<i>r<sub>s</sub></i>	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	0,285	0,603	0,307	0,207	0,442	-0,427
P level	> .05	< .05	> .05	> .05	> .05	< .05

Tabla VI.9.7- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negris y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

El individuo neonato hallado en estado articulado no presenta evidencias de actividades antrópicas. En los restantes restos de camélidos se observaron cinco especímenes con marcas de corte (Figura VI.9.12), de las cuales el 60 % corresponden a desarticulación, el 20 % a cuereo y el 20 % a descarte (ver Tabla VI.9.8).



Figura VI.9.12- Marcas de corte sobre tróclea de húmero de *Lama* sp.

Elemento	Región	N	Orientación	Long.	Prof.	Actividad
Húmero, epífisis dst.	Tróclea, inferior	11	Trans-obli	Co-lar	Media	desarticulación
Radio-ulna, ep. px.	Cara anterior	2	trans	co	Sup	desarticulación
Radio-ulna, ep. px.	Olécranon, lateral	2	obli	lar	Media	desarticulación
Vértebra torácica	Cuerpo, lateral	3	obli	lar	Sup	descarne
Mandíbula	Cuerpo ventral	10	trans	co	Media	cuereo

Tabla VI.9.8- Marcas de corte en camélidos.

N: número de incisiones; trans: transversal; obli: oblicuas; Long.: longitud; co: cortas; lar: largas; Prof.: profundidad; Sup: superficial.

El 41,17 % de los huesos largos de camélidos se encuentran fracturados, de los cuales el 14,28 % se produjo en estado fresco (*FFI* 2), el 28,57 % en estado intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4) y el restante 57,15 % en estado seco (*FFI* 6). Los elementos fracturados en estado fresco e intermedio corresponden a un metapodio, una tibia y un radio-ulna. No se observaron atributos asociados a las fracturas que nos informe el agente productor de las mismas. Sólo dos especímenes de este taxón presentan termoalteración, un cóndilo de metapodio calcinado y un fragmento de diáfisis de metapodio carbonizado. Este último espécimen presenta evidencias de formatización y corresponde a la cara anterior de metapodio, con los bordes de fractura longitudinal (cara ventral) pulidos (Figura VI.9.13); posiblemente este instrumento podría corresponder a un alisador, raspador o a otra funcionalidad, así como a una forma base, elementos similares fueron descritos por Rusconi (1934). La termoalteración de este elemento se habría producido con el fin de facilitar la confección del elemento o darle dureza (Buc 2010; Newcomer 1974; Sidéra 2000).

Para los camélidos se hallaron otros fragmentos de metapodios utilizados para la confección de artefactos, entre éstos una porción proximal de metacarpo con aserrado perimetral para la fractura transversal y rebajado tanto en su cara dorsal, como ventral de la diáfisis (Figura VI.9.14). Este elemento podría corresponder a un objeto de uso

indeterminado o representar etapas en la confección de artefactos. Otro fragmento de metapodio correspondiente a diáfisis longitudinal, presenta incisiones longitudinales en sus caras anterior y posterior, las cuales parecen tener como fin la de seccionar la diáfisis longitudinalmente en mitades (Figura VI.9.15). Metapodios con incisiones longitudinales han sido halladas por los hermanos Wagner (Rusconi 1934). También se recuperó un fragmento proximal de falange con un orificio en su carilla articular (Figura VI.9.16), el mismo presenta mal estado de preservación y podría corresponder a un objeto decorativo o colgante. Elementos del autopodio con orificios o ahuecado fueron recuperados del sitio la Cañada y Beltrán Cementerio. Del primero de estos, corresponde una falange medial de camélido con ahuecado en la epífisis proximal del elemento (ver Togo 2004: Figura IV-LC-15; campaña anterior a la analizada en esta tesis). En el sitio Beltrán Cementerio se halló un metapodio de camélido, porción distal, con un orificio en la cara medial del cóndilo (Figura VI.8.11).



Figura VI.9.13- Diáfisis, cara anterior de metapodio de *Lama* sp. (lado ventral) con termoalteración y pulido de los bordes de fractura.

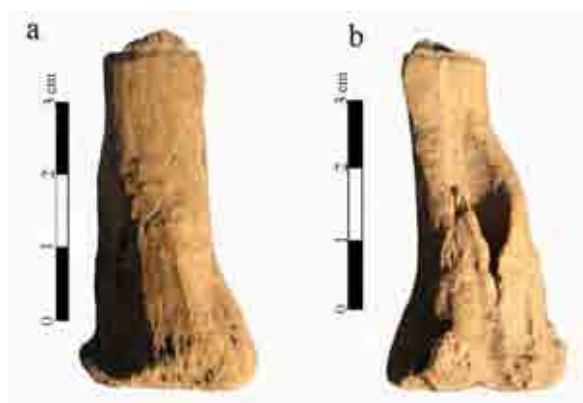


Figura VI.9.14- Porción proximal de metacarpo de *Lama* sp. con surco perimetral y diáfisis rebajada.  
a- cara dorsal; b- cara ventral.

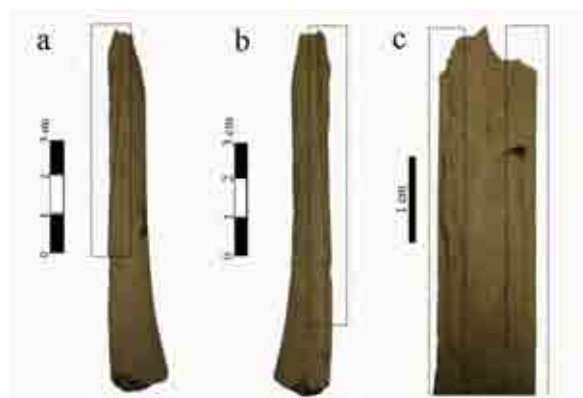


Figura VI.9.15- Metapodio de *Lama* sp. con incisiones en su cara anterior y posterior con el fin de generar la fractura longitudinal.

a- cara anterior; b- cara posterior; c- cara interna o ventral.



Figura VI.9.16- Epífisis proximal de falange con orificio.

En la muestra de las trincheras se identificó la porción proximal y lateral de un metatarso de *Blastocerus dichotomus* (Figura VI.9.17). El mismo presenta una fractura longitudinal producida en estado fresco del hueso (*FFI* 2).



Figura VI.9.17- Porción proximal de metatarso de *Blastocerus dichotomus*.

a- vista interna, borde de fractura; b- vista superior de la epífisis proximal.

También se recuperó un fragmento de mitad proximal y anterior de metatarso de *Bos taurus*, el cual presenta una fractura longitudinal producida en estado intermedio de

frescura (*FFI* 4) y se observa con una coloración más clara que el resto de los especímenes de la muestra (Figura VI.9.18). En este sentido, este elemento de fauna exótica se infiere que corresponde a material intrusivo al sitio arqueológico.



Figura VI.9.18- Metatarso, mitad proximal y anterior de *Bos taurus*.

### **Mamíferos medianos a grandes**

A la categoría de tamaño de mamíferos medianos a grandes se asignaron un fragmento de cuerpo de costilla y un fragmento de hoja de la escápula. El fragmento de costilla se encuentra carbonizado.

### **Mamíferos medianos**

A mamíferos medianos se asignaron un fragmento de costilla y tres fragmentos diafisiarios indeterminados.

### **Mamíferos pequeños**

En esta categoría abarcativa se asignaron dos vértebras lumbares, un sacro y una tibia. Las vértebras lumbares se encuentran carbonizadas.

En el rango de tamaño de los mamíferos pequeños se determinaron restos a *Chaetophractus vellerosus*, al lagomorfo *Sylvilagus brasiliensis*, al suborden Caviomorpha, *Dolichotis patagonum* y *Dolichotis salinicola*. A *C. vellerosus* se asignó un maxilar y un sinsacro; el maxilar se encuentra carbonizado.

De *S. brasiliensis* se recuperó tres hemipelvis, tres fémures y una tibia. Para este taxón se calculó un MNI de tres por la cantidad de fémures y de hemipelvis (tres izquierdos de cada elemento). Los fémures presentan un estadio juvenil (sin fusionar la epífisis distal).

A Caviomorpha se asignaron dos metapodios. Entre los roedores Dolichotinae, escasos restos fueron asignados a *D. salinicola*, entre éstos, un elemento del esqueleto axial, uno del miembro anterior y uno del miembro posterior (Tabla VI.9.9); para este taxón no se pudo calcular el rango etario por la ausencia de las porciones de los elementos utilizadas para estimarlo. En el caso de *D. patagonum* se calculó un MNI de 3 por los fémures (dos izquierdos sin fusionar la epífisis distal y uno derecho fusionado). Para esta especie se observa la representación de las distintas porciones del esqueleto (axial, miembros), con predominio del miembro posterior (Tabla VI.9.9, Figura VI.9.19). Se pudo estimar que el 66,6 % de los elementos corresponde a individuos juveniles (dos fémures sin fusionar la epífisis distal) y el 33,3 % a individuos adultos (un fémur con la epífisis distal fusionada). Los restos de roedores Dolichotinae no presentan evidencias de actividades antrópicas.

Parte esquelética	<i>Dolichotis salinicola</i>		<i>Dolichotis patagonum</i>	
	NISP	MNE	NISP	MNE
Cráneo	-	-	1	1
Vértebra cervical	-	-	2	2
Vértebra torácica	-	-	1	1
Vértebra lumbar	1	1	1	1
Húmero	1	1	1	1
Radio	-	-	1	1
Pelvis	-	-	1	1
Fémur	-	-	3	3
Tibia	1	1	4	4
Metatarso	-	-	2	2
Metapodio	1	1	-	-
Total	4	4	17	17

Tabla VI.9.9- Elementos de roedores Dolichotinae.

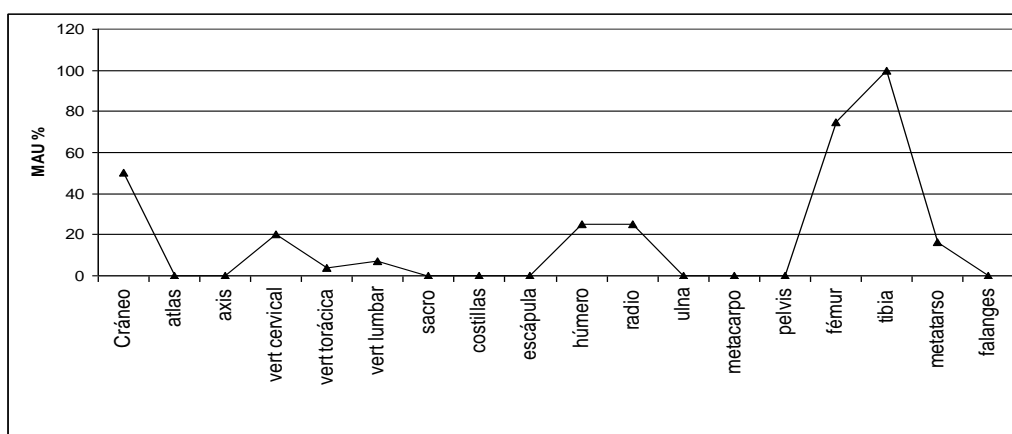


Figura VI.9.19- Representación de partes esqueléticas de *Dolichotis patagonum* (MAU%).

## Indeterminados

Se computaron como indeterminados 19 especímenes, en su mayoría restos menores a los 2 cm, de los cuales uno se encuentra carbonizado. Entre los indeterminados se registró un tubo (Figura VI.9.20) que podría corresponder a una diáfisis de mamífero grande o a *R. americana*, pero por no poder asignarlo de manera precisa a alguno de estos taxones se prefirió asignarlo a los indeterminados. El elemento presenta los extremos rebajados por aserrado perimetral y a 7 mm de uno de los extremos, presenta una incisión transversal que rodea el elemento. Su largo máximo es de 86 mm y su ancho de 27 mm (Figura VI.9.20).



Figura VI.9.20- Dibujo del tubo realizado sobre diáfisis indeterminada.

## **Comentarios Sobre los Restos Recuperados en las Trincheras**

A pesar del sesgo producido en la recuperación de los materiales en la excavación de las trincheras, razón por la cual no será utilizada esta muestra en el análisis de la abundancia relativa de los taxones utilizados, ni en la comparación con otros sitios en el capítulo posterior, cabe mencionar algunas cuestiones.

La preservación de los materiales es en general buena, donde se infiere el relativamente rápido enterramiento de los restos y ausencia de la acción de depredadores como los carnívoros y las aves rapaces. Es posible que se haya producido una alteración espacial del registro por la acción de raíces y los roedores. La modificación por raíces sólo se percibió en una de las trincheras, por lo que la cobertura vegetal actuó más intensamente en algunos sectores del sitio. Si bien actuaron algunos agentes distorsionadores del registro, otros no tuvieron mayor incidencia y es posible que en algunos sectores no fue de importancia. En este sentido, la acción fluvial no parece haber sido un factor de acumulación ni dispersión de los materiales. El hallazgo de un individuo neonato de camélido en conexión orgánica parece corresponder con una



zona de enterramiento primario sin evidencias de alteración. La DMO no parece haber influido en la representación diferencial de partes esqueléticas de *R. americana*. En esta muestra la mayor incidencia corresponde a aquellos agentes que enmascaran las evidencias de actividad antrópica o de otros agentes por la depositación de óxido de manganeso y de hierro (este último en escasa proporción). La muestra presenta los índices de fragmentación más bajos de los sitios analizados hasta el momento, seguramente debido al sesgo en la recuperación de los fragmentos menores.

Con respecto a la utilización por parte de los antiguos habitantes del sitio de los taxones representados, debido al tamaño de la muestra, para muchos taxones se hace difícil aseverar el consumo humano por la ausencia de evidencias, ya sean modificaciones óseas, como análisis contextual. Entre estos se encuentran los peces (Teleostei indeterminados y Siluriformes), reptiles (*Tupinambis* sp.), los tinámidos (*Eudromia* sp. y *Nothura maculosa*) y los mamíferos (*B. dichotomus*, *S. brasiliensis*, *D. salinicola* y *D. patagonum*). La representación de la mayoría de estos taxones estarían condicionados por el tamaño de sus restos y la metodología de recuperación de los materiales.

La escasez de restos de *B. dichotomus* podría deberse a otras cuestiones, como la carencia de este recurso en la zona de estudio o la selección de elementos de este taxón con un fin determinado. Si bien *B. dichotomus* no es una especie que habita en la actualidad la región de estudio, en el momento que fue ocupado el sitio es posible que la zona tuviera condiciones climáticas más húmedas (Cione y Tonni 1981; Cione *et al.* 1979), tal vez con formación de bañados y así desarrollarse una zona propicia para la distribución de este taxón (ver apartado VI.6, sitio La Cañada). No se descarta la búsqueda de este ciervo en otras regiones aledañas, posiblemente de la cuenca del Río Paraná o al intercambio con los grupos de esta región y la selección de partes a ser transportadas con algún fin específico. La selección de partes podría estar dada en la búsqueda de soportes para la confección de artefactos, esto podría estar evidenciado por el hallazgo de un metapodio con fractura longitudinal en estado intermedio de frescura (elemento mayormente utilizado en la confección de artefactos por el control de las fracturas de tipo longitudinal y su estructura propicia para instrumentos de tareas de penetración sin impacto; Buc 2010; Scheinsohn 1997) o por ser elementos *riders* en el transporte del cuero (Binford 1978).

De *S. brasiliensis* sólo se recuperaron elementos del miembro posterior correspondientes a tres individuos. Se considera aquí, que la representación de partes de

este taxón debe estar influida por la metodología de excavación por trincheras, ya que se espera que en este rango de tamaño las presas ingresen enteras al sitio, no se descarta actividades de procesamiento y consumo que den cuenta de este patrón.

A pesar de los escasos restos de los roedores Dolichotinae y la ausencia de evidencias antrópicas, se observa que están representados los elementos de todas las regiones del esqueleto y representado principalmente por individuos crías. Como ya se mencionó, si bien los restos son escasos y estaría condicionado por la metodología de excavación, podría responder a una estrategia de caza en masa de este roedor, ya que los juveniles permanecen en un pozo comunal (Campos *et al.* 2001; Redford y Eisenberg 1992, ver comentarios en sección VI-1 sitio Villa la Punta).

Otra cuestión a revisar es la cuestión de los restos de *C. vellerosus* que a pesar de ser escasos, el fragmento de maxilar se encuentra carbonizado (evidencia indirecta de actividad antrópica). En general, para este taxón se suelen hallar los restos de las placas de la armadura ósea externa termoalterados (principalmente en su cara dorsal), evidenciando la cocción al rescoldo o fuego directo. La ausencia o escasez de restos del endoesqueleto termoalterados, podría deberse a que en general, son pocos los restos de este tipo recuperados en los sitios arqueológicos, tal vez por el descarte o fragmentación en el procesamiento de las presas luego de la cocción.

Las evidencias de utilización antrópica son claras en el caso de *R. americana*, y *Lama* sp. Para el primero de éstos, se observó la selección de elementos para la confección de artefactos (tubo/desecho) y también se observó especímenes termoalterados de tipo quemado, uno de los cuales podría representar la cocción de los alimentos por asado debido a la sectorización de la termoalteración en la epífisis distal del fémur. Con respecto a la combinación de las correlaciones entre MAU % y DMO y MAU % MGUI, se observa que caen en lo que Lyman (1994 a) denominó Clase 8, correspondiente a una estrategia *gourmet* o *bulk*.

Con respecto a los camélidos se observó la presencia de marcas de corte referidas al procesamiento primario (cuereo, desarticulación) y final (descarne). También se recuperaron escasos restos con un alto grado de termoalteración. De este taxón se utilizaron en mayor medida los metapodios para la confección de artefactos (ya se mencionó las cualidades de este elemento para la confección artefactual) y han sido recuperados en otros sitios con atributos similares (Rusconi 1934), si bien podrían corresponder a elementos no terminados, desechos, formas base o instrumentos de uso

desconocido. También se utilizaron las falanges de este taxón, tal vez como un adorno u objeto de uso desconocido (representado una porción muy pequeña del elemento).

Si bien para los camélidos no se realizó la correlación entre MAU % y DMO debido a la escasez de elementos fusionados (de edad adulto), la proporción entre elementos de baja DMO/elementos de alta DMO resulta sesgada a favor de los elementos de alta DMO. Si bien la representación de partes se correlaciona con el MGUI (índice de utilidad general modificado para guanacos) hay que tener en cuenta el posible sesgo generado por la DMO, dando como resultado problemas de equifinalidad (Lyman 1994 a). Para este sitio no se pudo realizar la diferenciación entre especies de camélidos, por lo que hace difícil interpretar una estrategia en cuanto a la selección de las presas o de la cría de animales, es evidente que la alta proporción de individuos juveniles y neonatos podría estar a favor de un consumo de carne en detrimento de otros productos (lana, transporte en animales domesticados) o a una presión sobre los individuos más jóvenes por constreñimientos ambientales (incluidos los factores humanos) (López 2008; Wheeler 1984). Cabe resaltar la presencia de un individuo neonato de camélido recuperado aproximadamente del centro del montículo en conexión orgánica, a los 60 cm de profundidad por fuera del área residencial (la zona residencial estaría demarcada por la presencia de material consolidado), el cual podría haber tenido un rol simbólico en los grupos humanos que habitaron el sitio.

A la categoría abarcativa mamíferos grandes se asignaron dos elementos formatizados correspondientes a dos puntas planas, una pedunculada y otra apedunculada. Esta última, es probable que originalmente haya sido de mayor tamaño y que la base sea consecuencia de una reutilización del instrumento luego de fragmentarse, ya que en la bibliografía no se observan puntas semejantes. Desde el punto de vista morfológico, estas puntas corresponderían según Reichlen (1940) a puntas del contexto Averías. Si bien en este sitio se recuperaron escasos fragmentos de cerámica Averías (Togo 2004), no se descarta que los grupos morfológicos fueran más variados para los contextos Las Mercedes y Sunchitúyoj que lo planteado por Reichlen (1940) y Lorandi (1978). También se recuperó un tubo sobre diáfisis indeterminada y en la bibliografía, los mismos pueden corresponder a preformas para la confección de “flautas”, o tubos de uso incierto, algunos de ellos pueden aparecer decorados (*e.g.* Gómez 1966; Lorandi y Lovera 1972; Reichlen 1940; Rusconi 1933).

Escasos restos termoalterados fueron recuperados de esta muestra (5,24 %) a pesar de hallarse fogones por debajo del estrato consolidado. Si tenemos en cuenta este

bajo porcentaje y la reducida presencia de materiales arqueológicos en la zona del área residencial (zona delimitada por la presencia del estrato consolidado), es posible que en este sitio se produjera la limpieza de los fogones y el descarte en lugares aledaños.

## **2-Cuadrículas**

### **Determinación Sistemática**

Los materiales analizados corresponden a las cuadrículas 1, 2 y 3. De los 880 especímenes analizados, 77 fueron computados como indeterminados, por lo que el porcentaje de restos determinados a algún nivel taxonómico es de 91,25 %. Se pudo identificar restos de gastrópodos, más precisamente restos de la familia Strophocheilidae y de la especie *Pomacea canaliculata* (Tabla VI.9.10). Se asignaron restos a Teleostei, entre los que se encuentran los Characiformes y los Siluriformes (Tabla VI.9.10). También se identificaron restos a Anura, y entre los Reptilia a Ophidia y *Tupinambis* sp. (Tabla VI.9.10). Entre las aves se asignaron restos indeterminados, a *Rhea americana* (restos óseos y cáscaras de huevos), al tinámido *Eudromia* cf. *E. formosa*, a la familia Anatidae y al orden Galliformes (Tabla VI.9.10). Entre los mamíferos, además de categorías abarcativas diferenciadas en rangos de tamaño, se identificaron restos de ungulados como *Lama* sp. y Cervidae, al dasipódido *Chaetophractus vellerosus* y a los roedores *Dolichotis patagonum*, *Lagostomus maximus*, *Galea musteloides* y *Ctenomys* sp. (Tabla VI.9.10).

Comparando con la determinación realizada anteriormente (Togo 2004), se observa que no se producen grandes diferencias con respecto a la asignación de los taxones entre los análisis. Una de estas diferencias se centra en la determinación de *Dolichotis salinicola* (cinco especímenes) y *Tolypeutes matacus* (un espécimen) en el primer análisis y la ausencia de estos taxones en el segundo; a su vez se observa la determinación de un Cervidae pequeño (un espécimen) y de *Dolichotis patagonum* (12 especímenes) en la revisión y su ausencia en el primer análisis. Es posible que los restos asignados en el primer análisis a *D. salinicola* correspondan a algunos de los especímenes de *D. patagonum* de la revisión. Hay que tener en cuenta que para la revisión de los materiales se contó con más muestras de referencia para la comparación. En este sentido, para la revisión fue posible diferenciar la clase aves en taxones más precisos en la sistemática. Con respecto a la cantidad de especímenes asignados a una u otra categoría, también se observan diferencias, la más destacada es la mayor cantidad de restos de peces para la revisión; esto se pudo deber a la fragmentación de la muestra

luego del primer análisis evidenciado por la mayor cantidad de restos analizados en la revisión (N = 880) comparado con el primer análisis (N = 811), incluso luego del remontaje realizado en la revisión (36 especímenes fueron remontados). Si bien aumenta el número de especímenes asignados a categorías abarcativas en la revisión (e.g. Mammalia, Ungulata, Artiodactyla) se observa una notable disminución de los especímenes indeterminados (216 para el primer análisis y 77 para la revisión).

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Gastropoda	11	-	-	-	-	-	-
Strophocheilidae	5	-	5	-	-	-	-
<i>Pomacea canaliculata</i>	2	-	2	-	-	-	-
Teleostei	285	-	-	90	17,25	78	-
Characiformes	189	60	7	39	2,15	20	-
Siluriformes	9	-	1	5	3	3	-
Anura	1	-	1	1	1	-	-
Ophidia	3	-	1	3	-	3	-
<i>Tupinambis</i> sp.	5	-	1	4	1,33	1	-
Aves indet.	19	-	-	17	1,5	13	-
<i>Rhea americana</i>	4	-	1	2	2	-	3
<i>R. americana</i> (cáscaras)	87	-	1*	-	-	-	-
<i>Eudromia</i> cf. <i>E. formosa</i>	1	-	1	1	-	1	-
Anatidae	1	-	1	1	-	1	-
Galliformes	1	-	1	1	-	1	-
Mammalia (grande)	41	-	-	2	20,5	-	29
Ungulata	1	-	-	1	1	-	-
Artiodactyla	6	1	-	1	1	-	1
<i>Lama</i> sp.	32	31	2	28	1,2	18	3
Mammalia (mediano)	8	-	-	2	4	-	5
Cervidae (pequeño)	1	-	1	1	-	1	-
Mammalia (pequeño)	24	-	-	9	6	6	16
Dasypodidae	7	-	-	7	1	6	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	15	7	2	7	1	5	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	12	-	2	12	1	5	5
<i>Lagostomus maximus</i>	8	-	1	5	4	4	1
Mammalia (micromamífero)	9	-	-	8	1,5	6	-
Rodentia	1	0	-	-	-	-	-
Caviomorpha	1	-	-	1	1	-	-
Caviinae	3	-	-	3	1	1	-
<i>Galea musteloides</i>	6	-	2	6	1	3	-
<i>Ctenomys</i> sp.	5	4	2	4	1	-	-
Subtotal	803	-	-	-	-	-	-
Indet. <sup>#</sup>	77	-	-	-	NSP/NISP	-	-
Total	880	-	-	-	1,09	-	-

Tabla VI.9.10- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, escamas, ni placas de la armadura ósea; N ent: elementos enteros; HL: hueso largos; \* MNI calculado según método comparativo de Quintana (2008); <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

Como se observa del perfil de meteorización (Figura VI.9.21), la mayoría de los materiales presentan estadios bajos, principalmente E 1, y una escasa proporción presenta los estadios E 2 y E 3, por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

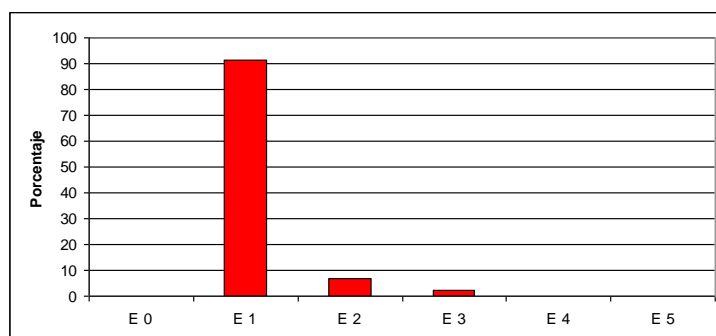


Figura VI.9.21- Perfil de meteorización.

Se observa un bajo porcentaje de la acción de agentes generadores de la alteración espacial; entre éstos, sólo un 2,38 % de marcas de raíces y un 1,13 % de marcas de roedores. Las marcas de raíces sólo se dan en la cuadrícula 3, aumentando su incidencia paulatinamente desde el nivel superficial hasta el nivel 3 (Figura VI.9.22). En este caso, sólo el 2,72 % de la muestra presenta pátinas de óxido de hierro, y el 0,34 % precipitaciones de carbonato de calcio, generadas por condiciones de humedad y las características del sustrato donde fueron depositados los restos. Si bien estas modificaciones (condiciones dadas por el sustrato, roedores, raíces) han sido de baja intensidad, pudieron generar el enmascaramiento de marcas producidas anteriormente a la acción de estos agentes.

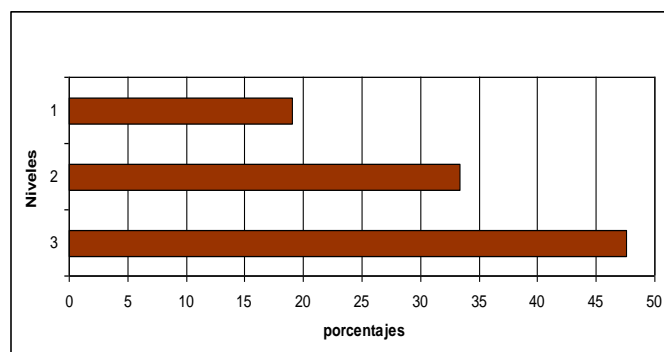


Figura VI.9.22- Porcentajes de marcas de raíces por niveles de la cuadrícula 3.

Teniendo en cuenta los grupos de dispersión de Voorhies (1969) se observa una representación de los tres grupos y del intermedio I-II, resultando en una sobrerrepresentación del grupo I, seguido por el intermedio I-II, luego por el grupo II y baja representación para el grupo III (Tabla VI.9.11). La proporción entre dientes/vértebras estaría visualizando una sobrerrepresentación de las vértebras (valor de 0,1). La proporción entre diáfisis/epífisis no fusionadas esperadas resulta en un déficit de una epífisis, resultando en un valor cercano al no sesgado, en este caso hay que tener en cuenta la escasez de especímenes de huesos largos (una diáfisis y una epífisis de metapodio). El conjunto estaría representando la probable acumulación de los elementos más transportables por la acción fluvial, es notable como decrecen la cantidad de elementos (grupos) de menor trasportabilidad (Tabla VI.9.11), a su vez, se observa una gran proporción de vértebras (elementos más transportables) en relación a los dientes (elementos menos transportables). A pesar de esta representación de partes al parecer sesgada por la acción fluvial, no se observaron acumulaciones o pilas óseas (hay que tener en cuenta que los restos corresponden a tres cuadrículas) y tampoco se ha observado evidencias de abrasión fluvial (*sensu* Gutiérrez y Kaufmann 2007). Se considera que la acción fluvial pudo haber influido en la formación del conjunto, pero son necesarias otras líneas de evidencias para poder confirmar esta inferencia.

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	12	4	2	-	1
%	63,16	21,1	10,5	-	5,26

Tabla VI.9.11- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

En la muestra no se observó la acción de carnívoros y el espécimen de Anura (mitad proximal de húmero) presenta corrosión por ácidos gástricos de tipo ligera (Figura VI.9.23), evidenciando la posible acción de depredadores. Si bien la modificación es de grado ligero, es difícil poder interpretar cual fue el depredador que depositó este espécimen, debido a la escasez de restos que presentan esta característica.



Figura VI.9.23- Húmero de Anura con corrosión gástrica sobre la epífisis proximal.

Del índice de fragmentación NISP/MNEt se observa que las categorías abarcativas (mamíferos grandes, medianos y pequeños), los peces (Teleostei principalmente, Characiformes y Siluriformes), *R. americana* y *L. maximus* presentan un mayor índice de fragmentación (valores entre 2 y 20,5); seguido por aves indeterminadas, micromamíferos y *Lama* sp. (valores entre 1,2 y 1,5). El resto de los taxones presentan valores bajos de fragmentación (valor de 1). La mayor fragmentación de los restos de peces podría deberse a que en su mayoría corresponden a elementos craneanos, siendo muy frágiles y susceptibles a los distintos procesos que pueden generar la fragmentación (procesamiento, procesos depositacionales, postdepositacionales y aquellos sucedidos una vez recuperados los restos). Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los artiodáctilos y ungulados podrían corresponder a camélidos (por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo), por lo que se decidió calcular el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.), resultando en un valor de 3,9. El índice de fragmentación de la muestra general NSP/NISP es de 1,09, resultando ser muy bajo.

Se han remontado 36 especímenes, los cuales presentaron bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento, lo que nos informa que la mayoría de los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews 1990), tales como el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores (ver sitio Villa la Punta, mismo apartado).

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**



Principalmente se han determinado fragmentos de gastrópodos (N = 11) y más precisamente a Strophocheilidae, de hábitos terrestres (N = 5) y *Pomacea canaliculata*, de hábitos acuáticos (N = 2). Los restos de gastrópodos se hallaron dispersos en el sedimento de las cuadrículas y no presentan ninguna modificación antrópica. *P. canaliculata* es posible que haya ingresado al sitio por cuestiones eto-ecológicas dado los cambios en el curso del río o formación de charcos en momentos de mayor humedad.

## Peces

Se asignaron a Teleostei restos fragmentarios de costillas (N = 49), costillas enteras (N = 40), vértebras (N = 38) y fragmentos de elementos craneanos indeterminados (N = 158). A Characiformes se asignó un gran número de elementos craneanos, así como escamas (Tabla VI.9.12). También fueron recuperados numerosos fragmentos de escamas de este taxón, de un tamaño entre 1 a 5 mm, imposibles de ser contabilizados por su tamaño y fragilidad. Para Characiformes se calculó un MNI de 7 por la cantidad de interoperculares y operculares (siete derechos de cada elemento). A Siluriformes se asignaron escasos restos de elementos craneanos y de la cintura escapular (Tabla VI.9.12). En la muestra de peces no se observó evidencias de acumulación antrópica. Por otro lado, en la cuadrícula 2, a los 40 cm de profundidad se registró una acumulación de restos de peces (escamas y restos óseos).

Parte esquelética	Characiformes		Siluriformes	
	NISP	MNE	NISP	MNE
Cráneo, fragmentos	4	-	4	-
Frontal	-	-	1	1
Hiomandibular	10	10	-	-
Interopercular	10	10	-	-
Opercular	28	11	-	-
Paraesfenoides	1	1	-	-
Infraborbitario	7	7	-	-
Arco hioideo, frag.	-	-	2	2
Cleitro	-	-	2	2
Escamas	129	-	-	-
Total	189	39	9	5

Tabla VI.9.12- Abundancia de partes esqueléticas de peces (Characiformes y Siluriformes).

## Anuros

Se recuperó un espécimen de anuro, correspondiente a la porción proximal de un húmero. Como se mencionó anteriormente en el apartado de preservación de la muestra,

el mismo presenta corrosión por ácidos gástricos de grado ligera, observándose hoyuelos sobre la cabeza del húmero (Figura VI.9.23).

## Reptiles

Se recuperaron dos vértebras y una costilla de Ophidia, un elemento craneano (yugal), elementos de la mandíbula (un coronoides y un esplenial), la mitad distal del húmero y un ileon de *Tupinambis* sp. En estos taxones no se observaron evidencias de acumulación antrópica.

## Aves

Con respecto a las aves, la mayoría de los elementos se asignaron a nivel de clase, recuperándose elementos de las distintas porciones del esqueleto, tanto de la región axial, cintura pectoral, miembro anterior y miembro posterior (Tabla VI.9.13). A un nivel más preciso se identificaron una tibio-tarso de *Eudromia* cf. *E. formosa*, un húmero a Anatidae, un húmero a Galliformes y varios restos de *Rhea americana*. Tanto la tibia-tarso de *Eudromia* cf. *E. formosa* como el húmero de Anatidae presentan marcas de corte (Figura VI.9.24), el primero de éstos sobre la diáfisis distal de la tibia-tarso (transversales y cortas) cuya posible actividad fue la desarticulación o descarné, y el segundo con marcas sobre las epífisis (distal y proximal) del húmero (transversales y cortas), evidenciando la desarticulación.

Parte esquelética	NISP	MNE
Vértebra cervical	6	6
Vértebra torácica	1	1
Coracoides	2	2
Húmero	3	2
Carpo-metacarpo	1	1
Sinsacro	1	1
Fémur	1	1
Tibia-tarso	3	2
Falange proximal	1	1
Total	19	17

Tabla VI.9.13- Abundancia de partes esqueléticas de aves indeterminadas.



Figura VI.9.24- Marcas de corte en húmero de Anatidae.

a- vista del elemento; b- marcas de corte sobre epífisis proximal; c- marcas de corte sobre epífisis distal.

De *Rhea americana* se han determinado tanto cáscaras de huevo como restos óseos. Las cáscaras de huevo ( $N = 87$ ) tienen un peso total de 14,74 g, por lo que se calculó un  $MNI = 1$ ; un fragmento se encuentran termoalterado. Con respecto a los restos óseos, sólo se recuperaron una epífisis proximal de tibia-tarso, una diáfisis de tarso-metatarso, un cóndilo de tarso-metatarso y un fragmento de diáfisis indeterminada. Debido a la escasa representación de elementos, se decidió no desarrollar la correlación entre MAU % y las variables DMO e índices de utilidad, ya que los resultados estarían influenciados por el tamaño de la muestra. Es evidente que los elementos representados corresponden a elementos del miembro posterior, ricos en médula ósea.

Para *R. americana* se distinguió una incisión longitudinal con el fin de generar la fractura controlada de la diáfisis de tarso-metatarso (sobre la cara posterior), observándose pulido en el extremo distal y dorsal (Figura VI.9.25). Dos fragmentos de huesos largos de este taxón se encuentran fracturados en estado intermedio de frescura (FFI 3 y 4).

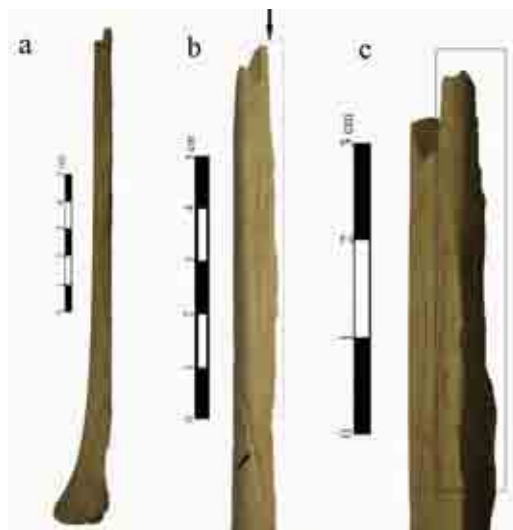


Figura VI.9.25- Tarso metatarso de *Rhea americana* con formatización.

a- vista del elemento; b- detalle de las incisiones longitudinales para el control de la fractura (marcadas con flechas); c- detalle del pulido del extremo distal y dorsal.

### Mamíferos grandes

A la categoría abarcativa mamíferos grandes se asignaron restos en su totalidad fragmentarios de vértebras indeterminadas (N = 2), de costillas (N = 9), de pubis (N = 1) y de diáfisis indeterminadas (N = 29). Un fragmento de cuerpo de vértebra presenta marcas de corte en su cara ventral (largas, de orientación anterior-posterior), posiblemente correspondiente a la actividad de evisceración. El 26,89 % de los restos de esta categoría se encuentran termoalterados evidenciando un alto grado de alteración, con un 36,36 % de calcinados y el restante 63,63 % carbonizado. El 58,62 % de los huesos largos de los mamíferos grandes se encuentran fracturados, de los cuales el 41,17% se produjo en estado intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4), principalmente con fracturas de tipo helicoidal-longitudinal, y el restante 58,83 % en estado seco (*FFI* 5 y 6). Un fragmento de diáfisis presenta muescas asociadas al borde de fractura (Figura VI.9.26).



Figura VI.9.26- Diáfisis indeterminada con fractura producida en estado intermedio de frescura y muescas asociadas.

En el rango de tamaño de los mamíferos grandes se asignó una postzigoapófisis de vértebra lumbar a Ungulata. Éste fragmento presenta marcas de corte en la cara externa de la postzigoapófisis (oblicuas y cortas), interpretadas como de desarticulación.

Una diáfisis anterior de metapodio, dos bezoares y tres fragmentos de yugales selenodontes fueron asignados a Artiodactyla. El espécimen de metapodio presenta una fractura producida en estado intermedio de frescura (*FFI* 3), de tipo longitudinal.

En cuanto a los camélidos se ha calculado un MNI de 2 por la cantidad de cuneiformes (carpal, dos izquierdos). Como en la muestra de las trincheras, en este caso tampoco se pudieron someter al análisis osteométrico los elementos de este taxón con el fin de diferenciar especies, debido al estado de fragmentación y a la ausencia de los elementos más característicos a la hora del análisis de las variables métricas.

En esta muestra de camélidos no se pudo estimar el rango etario, debido a la ausencia de los elementos utilizados para tal estimación (elementos correspondientes a los grupos de fusión temprana y tardía, y mandíbulas, maxilares o dientes sueltos enteros). Sin embargo, se observa un espécimen de cóndilo de metapodio que tanto por su tamaño como por su estructura parece corresponder a un individuo neonato, así como otros elementos (un carpal, un astrágalo y el axis).

La representación de partes de camélidos esta comprendida por los elementos de todas las regiones del esqueleto, sin embargo, se observa una prominencia de los elementos del esqueleto axial y la ausencia de la mayoría de los huesos largos de este taxón (Figura VI.9.27). Los elementos mayor representados a través del MAU % son el cráneo, axis, sacro y astrágalo (MAU % = 100), seguido por las vértebras lumbares, la escápula, los carpales, epífisis proximal de metacarpo, la pelvis, patela y calcáneo (MAU % entre 35 y 50), con una baja proporción de vértebras cervicales y torácicas, costillas, porción distal del metapodio, falanges proximales y mediales (MAU % entre 8 y 25), y con ausencia de mandíbula, atlas, esternones, húmero, radio-ulna, fémur, tibia, tarsales y falanges distales (Figura VI.9.27). La correlación entre el MAU % (Tabla VI.9.14) y la DMO resulta ser baja, negativa y estadísticamente no significativa (Tabla VI.9.15), por lo que la representación de partes no estaría mediada por esta variable. Sin embargo, hay que tener en cuenta el bajo tamaño de la muestra sometido a la correlación (Tabla VI.9.14), por lo que dicho resultado podría estar sesgado. En este sentido se optó por calcular la proporción de elementos con baja DMO/elementos de alta DMO (Tabla VI.9.16), dando como resultado la predominancia de aquellos elementos de baja DMO (valor de 6), apoyando el resultado obtenido por la correlación.

Con respecto a los índices de utilidad, se observa una correlación baja, negativa y estadísticamente significativa para MGUI, por lo que en este sitio estarían representadas aquellas porciones con menos cantidad de nutrientes. La correlación con los demás índices de utilidad resultan ser bajos y no significativos estadísticamente, algunos de valor negativo (MUI y FUI de llamas e IM) y otros positivos (MUI de guanacos e IS). Hay que tener en cuenta que la representación de partes podría responder a la acción del transporte fluvial, encontrándose representados aquellos elementos más susceptibles al traslado; sin embargo, como se expresó anteriormente, debería ser contrastado con otras evidencias.

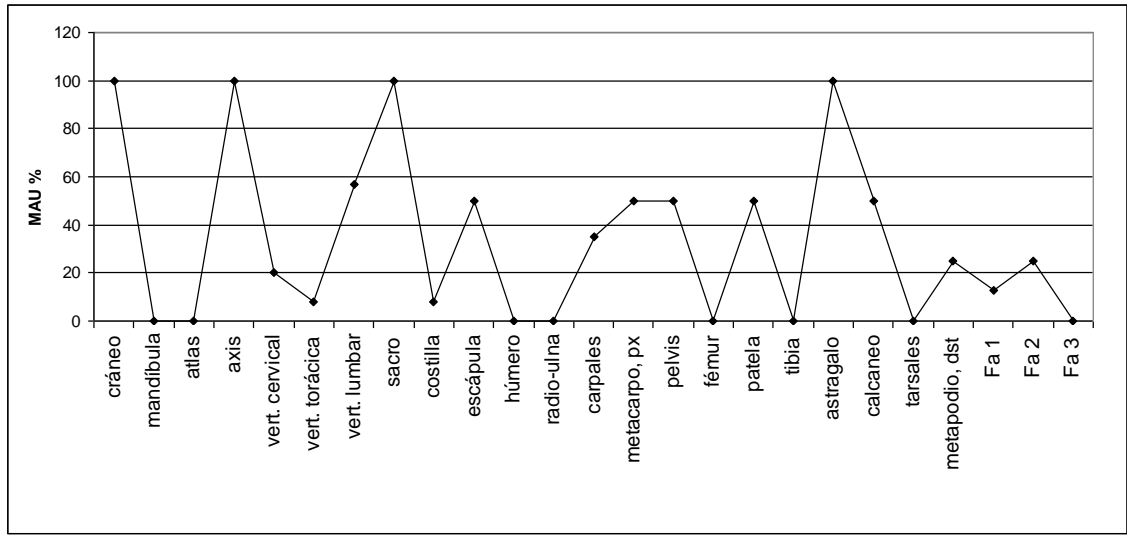


Figura VI.9.27- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU %).

Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	0	0	Metacarpo, epífisis px.	0	50
Axis	0	0	Metacarpo, diáfisis	0	0
Vert. cervicales	0	0	Fémur, epífisis px.	0	0
Vert. torácicas	1	8	Fémur, diáfisis	0	0
Vert. lumbares	3	42	Fémur, epífisis dst.	0	0
Sacro	1	100	Rotula	1	50
Costillas	2	8	Tibia, epífisis px.	0	0
Esternebra	0	0	Tibia, diáfisis	0	0
Escápula	1	50	Tibia, epífisis distal	0	0
Húmero, ep. px.	0	0	Astrágalo	1	50
Húmero, diáfisis	0	0	Calcáneo	1	50
Húmero, epífisis dst.	0	0	Metatarso, epífisis px.	0	0
Radio-Ulna, ep. px.	0	0	Metatarso, diáfisis	0	0
Radio-Ulna, diáfisis	0	0	Falange 1ª	1	12,5
Radio-Ulna, ep. dst.	0	0	Falange 2ª	2	25
Carpales	4	28			

Tabla VI.9.14- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

<i>rs</i>	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	-0,319	0,027	-0,392	-0,053	-0,059	0,245	-0,120
P level	> .05	> .05	< .05	> .05	> .05	> .05	> .05

Tabla VI.9.15- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negris y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

Partes esqueléticas de baja DMO	MNE	Partes esqueléticas de alta DMO	MNE
Axis	1	Metacarpo, proximal	1
Vértebra cervical	1	Metapodio, diáfisis	1
Vértebra torácica	1	-----	-
Vértebra lumbar	4	-----	-
Sacro	1	-----	-
Escápula	1	-----	-
Patela	1	-----	-
Falange medial	2	-----	-
Total	12		2
<b>Baja DMO/alta DMO</b>	<b>6</b>		

Tabla VI.9.16- Proporción de elementos de baja DMO/elementos de alta DMO.

El 13,33 % de los restos óseos de camélidos presentan marcas de corte, de las cuales el 75 % se infieren como de desarticulación y el 15 % restante de descarnado. Las marcas de desarticulación se producen sobre el disco intervertebral de una vértebra torácica y en su cara ventral (Figura VI.9.28), sobre la postzigoapófisis del axis y en un fragmento de isquion con machacado sobre el cuerpo. Las marcas de descarnado se observaron sobre la mitad distal de una costilla, en la cara lateral del cuerpo.

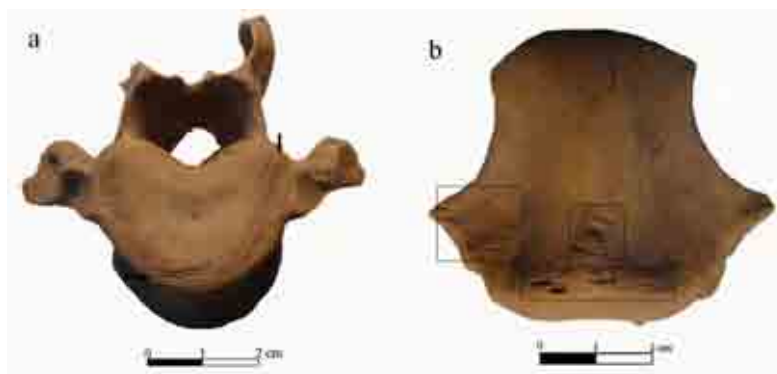


Figura VI.9.28- Marcas de corte sobre vértebra torácica de *Lama* sp.  
a- vista anterior; b- vista ventral.

El único fragmento de diáfisis de *Lama* sp. presente en la muestra corresponde a un metapodio, y presenta fractura producida en estado intermedio de frescura (*FFI* 4). Un fragmento proximal de metacarpo (cara posterior) presenta aserrado perimetral para el control de la fractura transversal (Figura VI.9.29), resultando la parte representada en la muestra el desecho en la confección de artefactos (*sensu* Acosta 2000).



Figura VI.9.29- Cara posterior de la porción proximal de metacarpo con aserrado perimetral para el control de la fractura.

El 6,42 % de los restos de camélidos se encuentra termoalterado, representados por dos especímenes. Los mismos se presentan carbonizados y corresponden a un cuneiforme y a la epífisis distal de una falange medial.

### **Mamíferos medianos**

A mamíferos medianos se asignaron restos fragmentarios de costillas ( $N = 2$ ), de escápula ( $N = 1$ ) y diafisiarios indeterminados ( $N = 5$ ). Un fragmento de cuerpo de



costilla se encuentra carbonizado y de los fragmentos diafisiarios, el 40 % presenta fracturas en estado intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4) y el restante 60 % en estado seco (*FFI* 6).

En este rango de tamaño se asignó un navicular (tarsal) a Cervidae pequeño.

### **Mamíferos pequeños**

A mamíferos pequeños se asignaron una vértebra torácica, un sacro, una vértebra caudal, tres costillas, un fragmento de hoja de la escápula, la diáfisis de un húmero, la mitad proximal de un metapodio y 15 fragmentos diafisiarios indeterminados. Un espécimen de costilla presenta marcas de corte en la proximidad del tubérculo, cortas, de orientación transversal, interpretadas como de desarticulación. El 20,8 % de los restos de esta categoría se encuentran termoalterados, de los cuales el 20 % se encuentra calcinado y el 80 % restante carbonizado. El 37,5 % de los huesos largos de esta categoría se encuentra fracturado en estado seco del hueso (*FFI* 6).

En esta categoría de tamaño se han asignado a un nivel más preciso restos de Dasypodidae (*Chaetophractus vellerosus*), *Dolichotis patagonum* y *Lagostomus maximus*.

Con respecto a los dasipódidos, se han asignado a nivel de familia cinco costillas, un fragmento de cóndilo occipital, y una vértebra torácica. A *C. vellerosus* se identificaron ocho placas de la armadura ósea externa, un maxilar, una diáfisis de húmero, una hemipelvis, un sinsacro y tres tibia-peroné. Para este último taxón se calculó un MNI de 2 por la cantidad de tibia-peroné (dos derechas). La diáfisis de húmero y una tibia-peroné presentan marcas de corte, ambas sobre la porción distal de la diáfisis pudiendo corresponder a actividades de desarticulación o descarte (Figura VI.9.30).

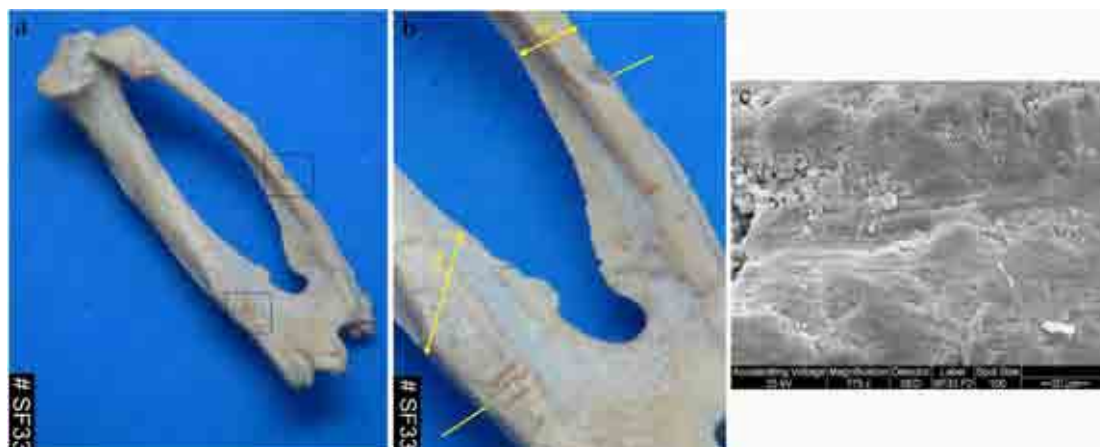


Figura VI.9.30- Marcas de corte sobre tibia-peroné de *Chaetophractus vellerosus*.

a- vista general del elemento (Foto tomada con Macro PATH<sup>2</sup>); b-detalle de las marcas (Foto Tomada con Macro PATH<sup>2</sup>); c- Imagen de una de las marcas donde se observan estrías en el interior de la marca, Microscopio Electrónico de Barrido (MEB).

Los roedores *D. patagonum* y *L. maximus* están representados en mayor proporción por el esqueleto axial -cráneo y vértebras- (Tabla VI.9.17). Para *D. patagonum* se observa la presencia de elementos de los miembros (Tabla VI.9.17) y se calculó un MNI de 2 por la presencia de una epífisis distal de húmero sin fusionar y una fusionada. Para este taxón no se pudo calcular el rango etario debido a la ausencia de porciones proximales del húmero y distales del fémur. El 8,33 % de los especímenes de *D. patagonum* presenta marcas de corte; éste es el caso de la porción proximal de un fémur con marcas de corte sobre el cuello y sobre el trocánter menor, las mismas son cortas, de orientación oblicua y de profundidad entre superficial y media, por lo que se infiere la actividad de desarticulación para este elemento (Figura VI.9.31). La vértebra lumbar de este taxón se encuentra carbonizada y una diáfisis de fémur presenta fractura seca (FFI 6) de tipo longitudinal.

Parte esquelética	<i>Dolichotis patagonum</i>		<i>Lagostomus maximus</i>	
	NISP	MNE	NISP	MNE
Cráneo	1	1	5	1
Axis	1	1	-	-
Vértebra cervical	3	3	1	1
Vértebra torácica	-	-	1	1
Vértebra lumbar	1	1	1	1
Húmero	3	3	1	1
Pelvis	1	1	-	-
Fémur	2	2	-	-
Total	12	12	8	5

Tabla VI.9.17- Abundancia de partes esqueléticas de *Dolichotis patagonum* y *Lagostomus maximus*.

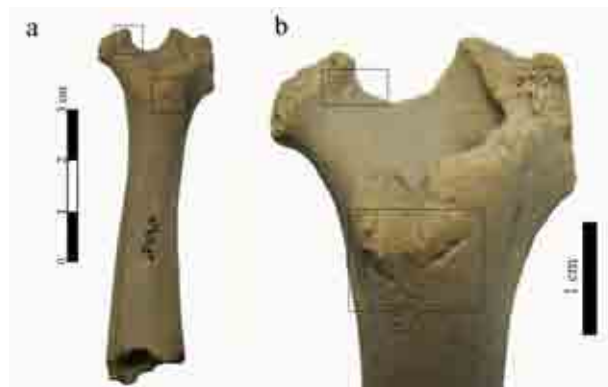


Figura VI.9.31- Marcas de corte sobre fémur de *Dolichotis patagonum*.  
a- vista del elemento; b- detalle de las marcas.

### Micromamíferos

A micromamíferos se asignaron un atlas, tres costillas, la epífisis distal de un húmero, un isquion, un fémur, un metapodio y un fragmento de diáfisis indeterminada. Una costilla se encuentra carbonizada y el fragmento de diáfisis indeterminada presenta su cara dorsal y un extremo rebajados intencionalmente (Figura VI.9.32).



Figura VI.9.32- Diáfisis de micromamíferos con su cara dorsal y extremo rebajados intencionalmente.

En este rango de tamaño se asignó un incisivo al orden Rodentia y la mitad distal de un húmero al suborden Caviomorpha. Entre los caviomorfos se han determinado especímenes a Caviinae, *Galea musteloides* y *Ctenomys* sp. Se identificó un premaxilar, un húmero y la mitad proximal de una tibia a la subfamilia Caviinae y más precisamente un maxilar, tres mandíbulas, un fragmento de rama de mandíbula y una epífisis distal de húmero a *G. musteloides*. Para este último taxón se asignó un MNI de 2 por la cantidad de mandíbulas (dos derechas). Con respecto a *Ctenomys* sp. se identificaron un yugal, dos porciones distales y dos proximales de fémur. Para *Ctenomys* sp. también se calculó un MNI de 2, por la presencia de una epífisis proximal de fémur fusionada y otra sin fusionar.

### Indeterminados

Se computaron como indeterminados 77 especímenes, en su mayoría restos menores a los 2 cm. El 7,79 % se encuentra termoalterado presentando un alto grado de alteración (carbonizados y calcinados con el 50 % cada categoría).

### **Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados**

Debido a la diferencia en la metodología de recuperación de los restos entre las cuadrículas y las trincheras, para el cálculo de la abundancia relativa de los taxones utilizados, sólo se tendrán en cuenta las cuadrículas (recuperación de los materiales con zaranda). Sin embargo, se hará alguna mención referida a los taxones que se recuperaron en las trincheras, pero no así en las cuadrículas.

De los 18 taxones representados en la muestra de las cuadrículas, sólo seis presentan claras evidencias de la utilización antrópica, entre estos *Eudromia* cf. *E. formosa*, Anatidae, *R. americana*, *Lama* sp., *C. vellerosus* y *D. patagonum*, y nueve no presentan evidencias de acumulación antrópica ni natural, pero no se descarta la utilización por los antiguos grupos humanos (Characiformes, Siluriformes, Ophidia, *Tupinambis* sp., Galliformes, Cervidae, *L. maximus*, *G. musteloides* y *Ctenomys* sp.). Como resultado de la suma de estos taxones se obtiene un NTAXA = 15. Hay que tener en cuenta que en las trincheras se recuperaron restos de *Blastocerus dichotomus*, *Sylvilagus brasiliensis* y *Dolichotis salinicola*, los cuales no presentan evidencias de acumulación antrópica, pero pudieron constituir parte de la dieta de los antiguos pobladores o ingresados al sitio por un propósito en particular como la selección de soportes para confeccionar artefactos.

Se observa a través del NISP y MNI la preponderancia de los peces en relación al resto de los recursos utilizados (Tabla VI.9.10, Figura VI.9.33).

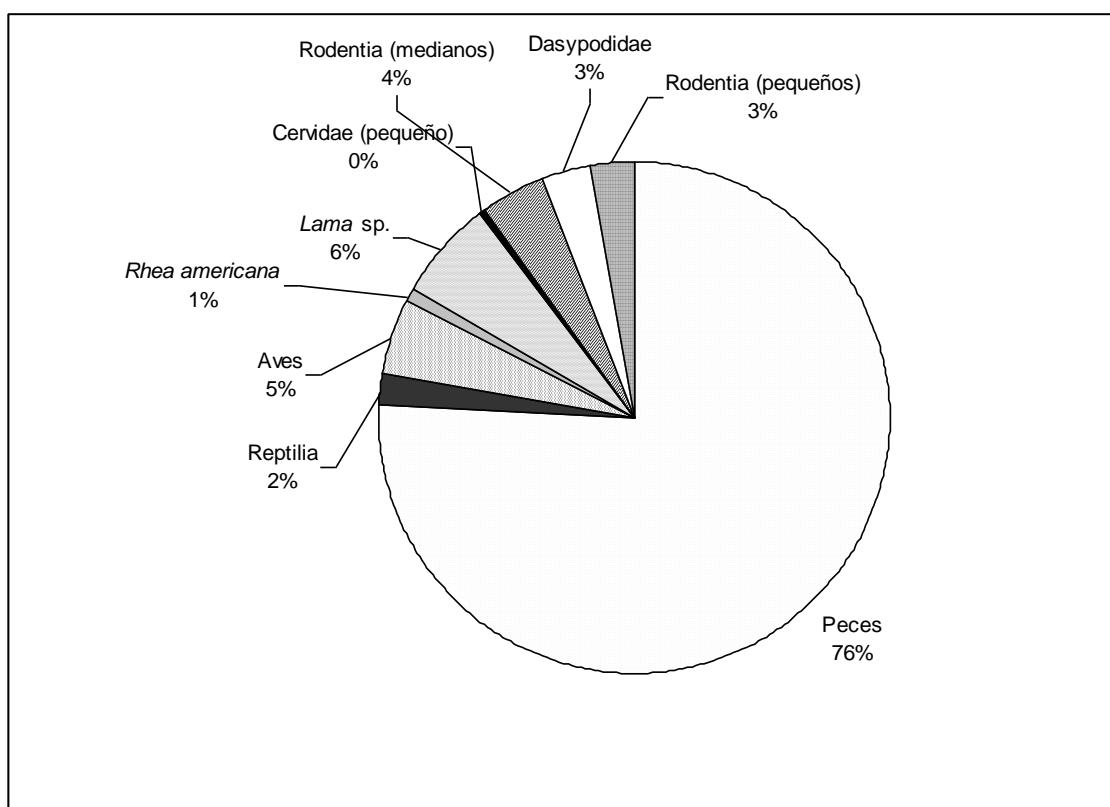


Figura VI.9.33- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

En peces se incluyen los restos de Teleostei indeterminados, Characiformes y Siluriformes; en reptiles se incluyen a Ophidia y *Tupinambis* sp.; en aves se incluyen las aves indeterminadas, *Eudromia* cf. *E. formosa*, Anatidae y Galliformes; en Dasypodidae se incluyen los restos endoesqueléticos de *Chaetophractus vellerosus*; en roedores medianos se incluyen los restos de *Dolichotis patagonum* y *Lagostomus maximus*; y en roedores pequeños se incluyen Caviinae, *Galea musteloides* y *Ctenomys* sp.

Teniendo en cuenta el peso en vida de los taxones representados, los camélidos sobresalen en mayor medida (67 %) -Figura VI.9.34- que a través del cálculo del NISP (6 %), dejando en segundo lugar a *R. americana*, los roedores medianos (sumatoria de *D. patagonum* y *L. maximus*) y Cervidae pequeño (porcentajes entre 8 y 9%), quedando relegados los restantes taxones. Hay que tener en cuenta que esta manera de calcular la abundancia taxonómica y el aporte de los taxones en la muestra estaría sobredimensionando aquellos taxones representados escasamente en la muestra, tal vez por selección de partes anatómicas.

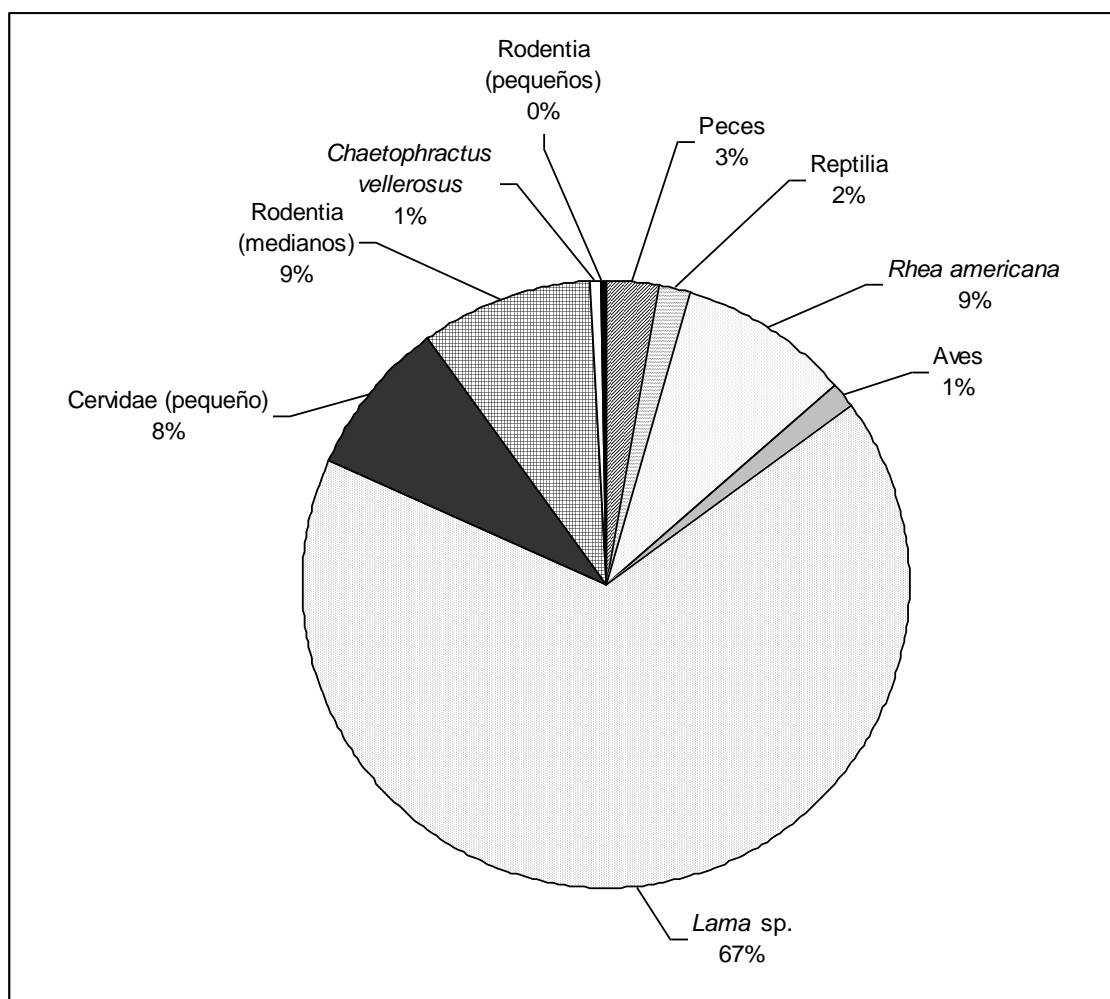


Figura VI.9.34- Abundancia relativa de los taxones utilizados (MNI x peso promedio del taxón en vida). En peces se incluyen los individuos de Characiformes y Siluriformes; en reptiles se incluyen a *Ophidia* y *Tupinambis sp.*; en aves se incluyen a *Eudromia cf. E. formosa*, Anatidae y Galliformes; en roedores medianos se incluyen los individuos de *Dolichotis patagonum* y *Lagostomus maximus*; y en roedores pequeños se incluyen a *Galea musteloides* y *Ctenomys sp.*

### **Comentarios Sobre los Restos Recuperados en las Cuadrículas**

De los estadios de meteorización representados se observa que la preservación del conjunto es en general bueno, y con bajo porcentaje de la acción de agentes distorsionadores del registro arqueológico (marcas de raíces, roedores). En este sentido, las marcas de raíces se encuentran sectorizadas en una sola cuadrícula (N° 3). También se observó una baja representación de pátinas de óxido de hierro y precipitaciones de carbonato de calcio, por lo que se infiere episodios de mayor humedad, tal vez por la alternancia del nivel de la capa freática. Con respecto al análisis de la dispersión por la acción fluvial se observa una representación de partes de camélidos susceptibles de ser transportadas, sin embargo, no se distinguió los efectos de la abrasión fluvial, ni zonas

de acumulación de los restos. En este sentido se considera que la acción fluvial pudo haber influido en la formación del conjunto, pero son necesarias otras líneas de evidencias para poder confirmar esta inferencia.

La acción de depredadores no humanos se pudo comprobar en un espécimen de Anura, el cual presenta corrosión por ácidos gástricos de grado ligera. Si bien las aves Strigiformes son las que generan en mayor medida este grado de corrosión (Andrews 1990; Gómez 2007), es difícil asignar el depredador que generó la acumulación de Anura, debido a la escasez de restos con estas características.

Con respecto a la fragmentación de la muestra en general, se observa que es baja. La mayor fragmentación está dada en los mamíferos de gran porte y en aquellos taxones con gran representación de elementos craneanos, principalmente los peces. Escasos restos presentan fracturas postdepositacionales.

Con respecto a los materiales intrusivos, además de los anuros, por el momento se considera aquí que los moluscos (restos de gastrópodos, *P. canaliculata* y Strophocheilidae) ingresaron al sitio por la eto-ecología de los taxones involucrados. Esto se desprende del hallazgo de los mismos en forma dispersa en el sedimento y entre los niveles. Si bien uno corresponde a un gastrópodo terrestre y el otro habita aguas poco profundas, la presencia de este último taxón se puede deber a los cambios en el curso del río, formación de charcos en momentos de mayor humedad o desbordes del río.

Entre los taxones que fueron utilizados por los humanos, las aves *Eudromia* cf. *E. formosa* y Anatidae presentan marcas de corte. Si bien fueron asignados escasos elementos a un nivel preciso de determinación, los restos de aves indeterminadas representan a las distintas porciones del esqueleto. En ésta muestra, la cantidad de restos de *R. americana* son escasos, siendo la evidencia concreta de la utilización antrópica la formatización de un elemento. La exclusiva representación de elementos del miembro posterior concuerda con perfiles esqueléticos analizados en otros sitios de la región Pampeana y Patagonia para réidos (Fernández 2010; Fernández *et al.* 2001; Frontini y Picasso 2010). Este perfil es consecuente con problemas de equifinalidad debido a que corresponden a aquellos elementos de mayor cantidad de médula ósea (Giardina 2006) y de mayor DMO (Fernández *et al.* 2001). Como en la mayoría de los sitios de la región, escasos restos de cáscaras de huevos de *R. americana* se encuentran termoalterados evidenciando su consumo, en este sitio la cantidad de este tipo de materiales es baja.

La muestra de camélidos comparada con otros sitios de la región es baja, por lo que dificulta hacer ciertas estimaciones sobre la diferenciación específica y el rango etario de la muestra. La representación de partes a través de las correlaciones con la DMO e índices de utilidad, se caracteriza como de utilidad reversa (*reverse utility*), Clase 2 de Lyman (1994 a). En este sentido, la muestra compilada de las cuadrículas se corresponde con una zona de procesamiento, siendo posible que los elementos de mayor rinde económico estén distribuidos en otras partes del sitio, como en la zona donde se realizaron las trincheras (correlación significativa y positiva con el MGUI). Se identificaron marcas de corte de diferentes actividades, evidenciando el procesamiento primario o secundario (desarticulación) y el procesamiento final (descarne), así como la formatización de artefactos. Escasos restos de este taxón se encuentran termoalterados con un alto grado de alteración.

Con respecto a los Cervidae de tamaño pequeño, se identificó un único espécimen correspondiente a elementos distales de los miembros, tal vez por transporte del cuero y sus elementos asociados (elementos *riders*).

Para *C. vellerosus*, a diferencia de la mayoría de los sitios arqueológicos de la región, se recuperaron varios elementos del endoesqueleto y una tibia-peroné presenta marcas de corte.

Por otra parte, *D. patagonum* está representado por el esqueleto axial principalmente y escasos elementos de los miembros, y como en otros sitios de la región (Villa la Punta “Guayacán”, Maquijata y Maco) se observaron evidencias de acumulación antrópica como marcas de corte y un resto carbonizado.

Con respecto a los micromamíferos se pudo observar un espécimen con rebajado intencional de su cara dorsal y uno de sus extremos, evidenciando la utilización de taxones en este rango de tamaño para la confección de artefactos.

A pesar de que los peces presentan la mayor proporción de especímenes de la muestra, los mismos no evidenciaron actividades antrópicas. Sin embargo hay que tener en cuenta que en la cuadrícula 2, a los 40 cm de profundidad se observó una acumulación de restos de peces (escamas y restos óseos) los cuales no se encontraban articulados ni en posición anatómica, por lo que podría tratarse de una zona de limpieza y procesamiento de este taxón. A diferencia de otros sitios de la región estudiada en esta tesis, se observa una predominancia de los restos de Characiformes en contraposición a los Siluriformes, esto podría deberse a una selección basada en una preferencia por especies de este orden por parte de los grupos que habitaron este sitio (como se



mencionó anteriormente, ambos órdenes presentan valores de DMO similares; Musali *et al.* 2003).

Los escasos restos de *Tupinambis* sp., Ophidia, Galliformes, *L. maximus*, Caviinae (incluyendo los restos de *G. musteloides*) y *Ctenomys* sp. no presentan evidencias de acumulación antrópica ni naturales, lo que hace difícil interpretar su ingreso al registro arqueológico, sobre todo si se tiene en cuenta los hábitos cavícolas o de utilización de cuevas de algunos de estos taxones (*e.g.* *Tupinambis* sp., Ophidia, *L. maximus* y *Ctenomys* sp.).

La presencia de bezoares podría corresponder a su utilización con fines medicinales como se observa en grupos campesinos actuales y su importancia para los Incas (Browman 2004) y otras sociedades prehispánicas, sin embargo es difícil confirmar esta inferencia.

Un bajo porcentaje de especímenes de la muestra se encuentra termoalterado y en su gran mayoría corresponde a un alto grado de alteración (carbonizados y calcinados), por lo que se infiere el descarte de restos óseos en estructuras de combustión con el fin de mantener la higiene y alejar carroñeros, y posteriormente la limpieza de los fogones y desecho en zonas de basurales o de la periferia del área de habitacional estricta. Esto último se evidencia en las trincheras, con la presencia de fogones y la escasez de restos termoalterados.

En este conjunto no se observó la presencia de fracturas producidas en estado fresco (exceptuando algunos especímenes con aserrado perimetral para la confección de artefactos). Las fracturas presentan proporciones similares entre aquellas producidas en estado seco e intermedio de frescura, por lo que las mismas se podrían haber producido luego de la cocción de los alimentos por asado (De Nigris 1999, 2004; Gifford-Gonzalez 1993; Oliver 1993) o por el hervido, produciendo la deshidratación parcial o total del hueso.

Si bien, a partir de los pesos de las presas obtenidas en este sitio se destacan los camélidos, hay que tener en cuenta la gran cantidad de restos de peces, siendo la pesca una práctica habitual de los antiguos habitantes del sitio. En el caso del cálculo de los pesos de los taxones representados en la muestra, algunos podrían estar sobredimensionados, como el caso del Cervidae pequeño, teniéndose en cuenta que sólo está representado por un único elemento, el cual corresponde a las porciones distales de los miembros y su probable ingreso al sitio como elementos *riders* del transporte de cueros (Binford 1978).

## Notas

<sup>1</sup> Las calicatas eléctricas permiten realizar sondeos eléctricos, que de acuerdo a los valores de resistividad aparente del subsuelo (1/conductividad eléctrica de los materiales) denotan anomalías del terreno. A partir de la detección de dichas anomalías (probables concentraciones de materiales arqueológicos) se escogió la zona a excavar (para más detalle de la metodología, ver Castellano y Togo 2007; Togo 2004: 499-503).

<sup>2</sup> Macro PATH: centro digital de imagen Macro PATH D (marca Milestone). Lente de 58 mm close-up + 2. Aumento de 10 x. Instrumental del Laboratorio de Anatomopatología Forense de la Asesoría Pericial de La Plata, Suprema Corte de Justicia de la provincia de Buenos Aires.

## VI.10-MEDIA FLOR

El sitio arqueológico Media Flor se encuentra en la localidad homónima, en la divisoria de los Departamentos Banda y Robles. El sitio se extiende a ambos lados del camino vecinal que separa ambos departamentos y que corre de E-O y perpendicular a la ruta nacional N° 34 (Figura VI.III). El asentamiento comienza desde el límite oeste de la ruta mencionada anteriormente, orientado de N-S hasta unos 500 m hacia el oeste de la misma y un ancho desconocido por el momento (se estima que podría rondar los 1000 m). El sitio se encuentra a 20 km al sur de la ciudad de La Banda y próximo a la localidad de Vilmer, ésta última fue intensamente trabajada por Hauenschild (1949). Estos asentamientos pudieron estar conectados entre si y haber pertenecido a la misma parcialidad, constituyendo uno de los asentamientos más extenso de la provincia (Togo 2004).

La zona de estudio se encuentra cubierta por una densa vegetación arbustiva espinosa y la escasa vegetación arbórea se caracteriza por mistoles (en proceso regenerativo) y algunos algarrobos de pequeña talla. El sitio está enclavado dentro del área de riego del Río Dulce, por lo tanto, la mayoría de los predios de esta localidad fueron usados para cría de ganado menor y cultivos intensivos, por lo que fue sometido a continuas deforestaciones y otras modificaciones antrópicas de mayor o menor influencia sobre algunos sectores del sitio arqueológico (Togo 2004). Ejemplo de esto último, se puede observar en la finca del Sr. Mussi (Dto. Banda) donde se efectuaron trabajos previos para el cultivo, como el destronque, el arado y la nivelación del terreno que ha dejado expuesto miles de fragmentos de cerámica. Si bien se realizó la recolección superficial, no obstante ello, la mayoría de los restos arqueológicos se perdieron al extraerse las capas superficiales durante el nivelado del terreno, imposibilitando distinguir la existencia de las elevaciones -montículos- (Togo 2004). En la remoción del sitio se ha podido recuperar la parte inferior y media del cuerpo de una urna funeraria que en su interior contenían restos humanos de un individuo adulto en muy mal estado de preservación (Togo 2004).

Por la dificultad de ubicar un espacio sin remoción en la finca del Sr. Mussi, se decidió (previo permiso de la dueña) realizar trabajos en la finca lindante, ubicada al sur del camino vecinal, debido a la ausencia de actividades agrícolas recientes en este sector (Togo 2004). El espacio se encontraba cubierto por una espesa capa arbustiva espinosa. Esta cubierta vegetal imposibilitó tener una buena visibilidad espacial, por lo que la

selección del espacio a excavar se efectuó al azar, abriendo dos claros entre los matorrales, de 10 x 10 m de lados cada uno (Figura VI.10.1a), denominándose como sector I y II (Togo 2004). Una vez finalizada la limpieza de los sectores y la observación de material arqueológico en superficie denotado por la acción de roedores cavadores (vizcachas y tucos u ocultos), se procedió con la delimitación de cuadrículas de 2 x 2 m de lados en la zona del terreno que se consideró más elevada (Figura VI.10.1b). La superficie total excavada consistió en 13 m<sup>2</sup> (Togo 2004). Se realizó la recolección superficial de los materiales dispersos en las cuadrículas y la posterior excavación por niveles artificiales de 20 cm. A pesar de que la profundidad fértil de los sectores ha sido diferente, el comportamiento en cuanto a la cantidad de materiales fueron similares en ambos sectores, con alta concentración en los primeros dos niveles (hasta una profundidad 40 y 50 cm), con aproximadamente el 90 % de los materiales de las cuadrículas, disminuyendo bruscamente a partir del tercer y cuarto nivel, y desapareciendo los restos culturales a partir de este último. Por esto se considera que entre los 40 y 50 cm correspondería al nivel principal de la ocupación, con presencia más abundante de carbón y restos faunísticos (Togo 2004). El sector I aparentemente es menos salitroso que el II, caracterizando a las elevaciones como una ocupación antrópica sobre albardones naturales (tipo 3 de Frenguelli 1940).



Figura VI.10.1- Sectores I y II del sitio Media Flor.

a-limpieza de vegetación del Sector I; b- planteo de las cuadrículas del Sector II. Fotos de José Togo.

En el sector I (ubicado a 70 m al sur del camino vecinal) se realizó la apertura de una cuadrícula hasta una profundidad de 1,80 m (Figura VI.10.2). En este sector también se identificaron en superficie fragmentos de vasija ordinaria y en su recolección se pudo rescatar una urna funeraria revocada externamente, que contenía restos óseos en mal estado de preservación (Togo 2004). En el nivel 1 de esta cuadrícula se recuperó

una punta de proyectil de base escotada fabricada en cuarzo. Entre el sector I y II se halló accidentalmente una vasija subglobular achatada con la superficie externa pulida y diseños decorativos geométricos -forma de “v” horizontal y simplificación de “las manos”- (Togo 2004).



Figura VI.10.2- Sector I, cuadrícula 1. Foto de José Togo.

En el sector II (a 25 m al sur del camino vecinal) se procedió al cuadriculado del área, determinando seis cuadrículas (Figura VI.10.1b). Se excavaron dos cuadrículas completas (la 1 y la 6) y una tercera de forma parcial ( $5 \frac{1}{4}$ ). En la cuadrícula 1 se pudo constatar el piso ocupacional ubicado entre los 40 y 60 cm de profundidad por la presencia de sedimento consolidado de mayor dureza que el resto del relleno y la presencia de fogones dispersos -Figura VI.10.3a- (Togo 2004). Al finalizar la excavación de la cuadrícula 6 se emprendió el sondeo de la pared este de la misma por la presencia de sedimentos de coloración diferente (Figura VI.10.3.b), hallándose una urna mediana cuya boca se encontraba artificialmente fragmentada en uno de sus lados para facilitar la introducción de un individuo juvenil (niño/a de corta edad). La urna estaba cubierta parcialmente con una tapa fabricada con la mitad de una escudilla, colocado boca abajo y sostenido mediante argamasa hecha con ceniza y carbón mezclado. Esta mezcla fue encontrada en el sedimento cerca de la base, por lo que se infiere que una vez depositada la urna se procedió a colocar su tapa previo relleno de su interior con tierra no seleccionada (Togo 2004). Los restos de carbón contenidos en el relleno de la urna, del sello de la tapa y de la mezcla encontrada en su base fueron seleccionados para realizar fechados radiocarbónicos.

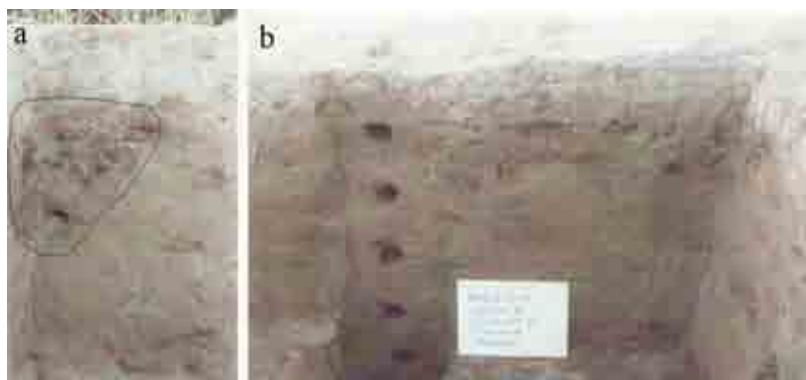


Figura VI.10.3- Perfiles de las cuadrículas del Sector II.  
a- Cuadrícula 1, restos de fogón; b- cuadrícula 6, sondeo de sedimentos. Fotos de José Togo.

En la pared sur de la cuadrícula 6 se observó una acumulación de restos de peces (escamas y huesos) entre los 40 y 60 cm de profundidad (Figura VI.10.4). Una vez finalizada la excavación de la cuadrícula 6, al realizar la profundización de la pared suroeste se encontró parte de un esqueleto humano y siendo que el resto del individuo estaba debajo de la cuadrícula 5, se procedió a la ampliación de la misma en un cuarto (1 x 1 m de lados), la cual fue identificada como 5 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> (Figura VI.10.5). El esqueleto se encontraba en posición flexionada con los pies y brazos cruzados y orientados en sentido casi de E-O. El mismo no presentaba ofrenda visible o perdurable y se trataría de un entierro primario en la base del montículo de un individuo juvenil (aproximadamente 13 años), de sexo masculino (Togo 2004). En este sector, en el nivel 4 de la cuadrícula 6 y en los niveles 1 y 2 de la 5 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> se recuperaron cuentas de collar de tamaño muy reducido con valvas de moluscos locales; a su vez, en esta última cuadrícula, en el nivel 2 se encontró una punta de proyectil ósea similar a las halladas en La Cañada (Togo 2004).



Figura VI.10.4- Sector II, cuadrícula 6, pared sur. Acumulación de restos de peces.



Figura VI.10.5- Ampliación, cuadrícula 5 ¼. Foto de José Togo.

Los materiales cerámicos fueron agrupados en siete Grupos, 21 Subgrupos y 12 variantes, presentando un total de 9648 restos. Predominan los Grupos Revocado con 25,35 %, el Grupo Alisado con 22,06 %, el Grupo Decorado Pintado con 22,02 % y el Grupo Pulido con 17,07 %; seguido por el Grupo Rojo Pulido con el 9,84 %, el Grupo Gris con 3,61 % y el Grupo Campana con 0,41 %. Algunos fragmentos cerámicos presentan impronta de cestería. En muchos fragmentos ordinarios se observa la presencia de hollín. Por otra parte, se pudo identificar la presencia de apéndices zoomorfos realizados mediante aplicaciones al pastillaje, de los que se destaca la figura de “quirquincho” aplicada sobre el borde de una escudilla (Togo 2004).

De acuerdo a los materiales analizados, la casi totalidad de la muestra corresponde culturalmente a Averías, aunque hay presencia de unos pocos elementos considerados como Sunchitúyoj (Togo 2004).

La ocupación espacial estuvo condicionada por los bajos y salitrales, por lo tanto habrían ocupado únicamente aquellos lugares aptos para la construcción de las viviendas y la posibilidad de los cultivos estacionales (Togo 2004).

Los entierros en el sitio son de dos tipos, uno de adultos de carácter primario en tierra, y otro en urnas, que podría corresponder tanto a inhumaciones primarias como secundarias. Este último caso se asocia exclusivamente a adultos mientras que el anterior, tanto a párvulos, niños y adultos (Togo 2004).

Según los fechados radiocarbónicos realizados en el LATYR (Tabla VI.10.1), el sitio habría sido ocupado próximo a la conquista española o posterior a ella, sin embargo hay ausencia absoluta de indicadores hispánicos o hispano-indígenas (Togo 2004). El material fechado corresponde a carbón vegetal de distintas procedencias.

El fechado de  $490 \pm 70$  años  $C^{14}$  AP indica que la inhumación asociada correspondería al inicio de la ocupación, quedando como interrogante su pertenencia a

grupos Sunchitúyoj o Averías, debido a que la urna funeraria tendría rasgos características de ambas entidades. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este fechado es coincidente con los obtenidos para el sitio San Félix (material Sunchitúyoj). Los fechados “modernos” (menores a 200 años AP) podrían obedecer a problemas de muestreo y la alteración de la secuencia producto de roedores cavadores (vizcachas y tuco tucos) (Togo 2004).

Código	Fechado C <sup>14</sup>	Procedencia	Carbón vegetal fechado	Profundidad (en cm)
LP 1357	490 ± 70 AP	S II C 1, pared N-O, junto a urna funeraria	argamasa que sella la urna	135-145
LP 1307	250 ± 70 AP	S I. C 1	diseminados en el sedimento	20-40
LP 1386	290 ± 60 AP	S II C 6, piso ocupacional	asociados a restos cerámicos y faunísticos	40-50
LP 1127	Moderno	Sondeo (Finca Mussi)	diseminados en el sedimento	60
LP 1302	Moderno	S I C1	diseminados en el sedimento	60

Tabla VI.10.1- Fechados radiocarbónicos.  
S = sector; C = cuadrícula.

Los restos arqueofaunísticos fueron analizados preliminarmente, determinados y cuantificados en forma de número de restos (Togo 2004). Este autor señala la existencia sistemática de la caza, pesca y recolección durante la mayor parte del año, donde aparentemente la pesca habría sido una actividad muy desarrollada y donde se destacan los escasos restos de camélidos en relación a otros sitios. También se afirma que aprovecharon los recursos que el medio les ofrecía sin descartar ningún recurso disponible, entre éstos los camélidos, culebras, roedores, conejos, lagartos, ranas, ñandúes, peces, algarroba, chañar, mistol, etc.; resultando en una economía mixta (extractiva-productora).

### **Determinación Sistemática**

De los 2760 restos analizados, 332 fueron consignados como indeterminados. Los 2428 especímenes restantes fueron asignados a alguna categoría taxonómica resultando en un 87,97 % de determinación (Tabla VI.10.2). Se identificaron especímenes a gastrópodos como los de la familia Bulimulidae, *Pomacea canaliculata* y uno de hábitos marinos como *Urosalpinx* sp. (Tabla VI.10.2). Entre los peces se asignaron a Teleostei indeterminados, Characiformes, Siluriformes y Perciformes (Ciclidae); también se identificaron restos a Anura, y entre los Reptilia a *Chelonoidis*



sp., *Tupinambis* sp. y *Ophidia* (Tabla VI.10.2). Entre las aves se asignaron a nivel de clase (restos óseos y cáscaras de huevo) y más precisamente *Rhea americana* (restos óseos y cáscaras de huevo), a la familia Tinamidae (*Eudromia elegans*), y al orden Columbiformes (Tabla VI.10.2). Entre los mamíferos, se asignaron especímenes al superorden Ungulata y al orden Artiodactyla, entre éstos, restos correspondientes a *Bos taurus* y *Lama* sp. (Tabla VI.10.2). Se pudo asignar un espécimen a *Lama* cf. *L. guanicoe* por osteometría. También se recuperaron restos del dasipódido *Chaetophractus vellerosus* y del lagomorfo *Silvilagus brasiliensis* (Tabla VI.10.2). Entre los roedores caviomorfos se identificaron restos de la subfamilia Dolichotinae (*Dolichotis patagonum* y *Dolichotis salinicola*), de la subfamilia Caviinae (*Cavia aperea* y *Galea musteloides*), de la familia Ctenomyidae (*Ctenomys* sp.) y familia Chinchillidae (*Lagostomus maximus*) (Tabla VI.10.2). Por último, se asignaron especímenes a roedores Sigmodontinae, más precisamente a *Calomys callosus* (Tabla VI.10.2).

Con respecto a la primera determinación de los materiales (Togo 2004), se observan varias diferencias tanto en la presencia/ausencia de algunos taxones en uno u otro análisis como en el número de especímenes. En primera medida, en la revisión se analizaron mayor cantidad de restos (767 especímenes más) que en el primer análisis. Esto podría estar representando una fragmentación de la muestra por la manipulación de los materiales por los investigadores tanto en su estudio como almacenamiento entre uno y otro análisis. Como se mencionó en otros apartados de esta tesis, las diferencias en la mayor determinación de la revisión se corresponde en este caso con una mejor colección de referencia, acceso a otras colecciones y análisis osteométricos (en el caso de *Lama* cf. *L. guanicoe*) que no pudieron ser desarrollados en el primer análisis. En este sentido se observa para la revisión, una determinación más precisa de las aves (en el primer análisis sólo fueron asignadas a nivel de clase), de los peces (en la revisión se distinguieron a nivel de orden), de los roedores pequeños (asignación de restos de Caviinae, incluyendo *C. aperea* y *G. musteloides* y del Sigmodontinae *C. callosus*), la identificación del gastrópodo marino *Urosalpinx* sp., del reptil *Chelonoidis* sp., de la especie introducida *Bos taurus* y del roedor *D. patagonum*; así como la separación de la clase Mammalia en rangos de tamaño y la asignación al superorden Ungulata y al orden Artiodactyla. Con respecto al primer análisis se observa la determinación de algunos restos a *Myocastor coypus* (17 especímenes) y a *Eligmodontia typus* (7 especímenes), los cuales no fueron identificados en la revisión, debido tal vez a que fueron asignados a

otros taxones. Los restos de *M. coypus* posiblemente fueron asignados en la revisión a *L. maximus* o a *D. patagonum* y los de *E. typus* a *C. callosus*. Como se mencionó, también se observan diferencias en la cantidad en que están representados algunos taxones entre uno y otro análisis. Teniendo en cuenta la revisión, las diferencias más destacadas se observan en la reducción de los indeterminados (742 restos menos en esta categoría), aumentando así el porcentaje de determinación. Por otra parte se produce el aumento en la cantidad de los restos de peces (1125 restos de más), el aumento de la categoría abarcativa Mammalia (278 especímenes de más), y en menor medida el aumento de restos de *P. canaliculata* (7 especímenes), de Ophidia (67 especímenes), de Camelidae (24 especímenes), de *L. maximus* (20 especímenes), de *D. salinicola* (16 especímenes), y una reducción de los restos de Bulimulidae (7 especímenes) y Cíclidos (64 especímenes).

Taxón	NISP	s/d	MNI	MNE t	NISP/MNE	N ent	HL
Gastropoda	54	-	-	-	-	-	-
Bulimulidae	1	-	1	-	-	-	-
<i>Pomacea caniculata</i>	16	-	16	-	-	-	-
<i>Urosalpinx</i> sp.	2	-	2	-	-	-	-
Teleostei	1336	1313	-	759	2,43	373	-
Characiformes	220	-	10	65	26,8	59	-
Siluriformes	15	-	2	7	9	6	-
Perciformes (Ciclidae)	72	0	-	-	-	-	-
Anura	3	-	1	3	-	3	-
<i>Chelonoidis</i> sp.	2	-	1	-	-	-	-
<i>Tupinambis</i> sp.	5	4	1	4	1,5	2	-
Ophidia	113	-	1	92	2,1	73	-
Aves indet.	25	-	-	23	1,25	9	-
Aves (cáscaras de huevos)	2	-	1	-	-	-	-
<i>Rhea americana</i>	8	-	2	8	1	2	2
<i>R. americana</i> (cáscaras)	9	-	1	-	-	-	-
Tinamidae	1	-	-	1	-	1	-
<i>Eudromia elegans</i>	3	-	1	3	1	1	-
Columbiformes	1	-	1	1	-	1	-
Mammalia (grande)	221	-	-	17	13	-	171
Ungulata	8	-	-	5	2,6	-	-
Artiodactyla	13	3	-	2	1,5	-	3
<i>Bos taurus</i>	1	0	1	-	-	-	-
<i>Lama</i> sp.	63	62	2	38	2	13	25
<i>Lama</i> cf. <i>L. guanicoe</i> <sup>1</sup>	1	-	1	1	-	1	-
Mammalia (mediano a grande)	29	-	-	5	5,8	-	25
Mammalia (mediano)	16	-	-	4	6	2	12
Mammalia (pequeño)	89	-	-	61	2,33	40	16
<i>Chaetophractus vellerosus</i> □	4	0	1	-	-	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	2	-	1	2	-	2	-
Caviomorpha	2	0	-	1	-	-	-
Dolichotinae	1	-	-	1	-	1	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	10	-	2	9	1,16	3	5
<i>Dolichotis salinicola</i>	21	20	2	19	1,07	5	6
<i>Lagostumus maximus</i>	33	32	2	24	1,8	14	-
Mammalia (micromamíferos)	15	-	-	15	1	14	-
Caviinae	2	-	-	2	1	1	-
<i>Cavia aperea</i>	1	-	1	1	1	-	-
<i>Galea musteloides</i>	1	-	1	1	-	1	-
<i>Ctenomys</i> sp.	5	2	1	2	-	2	-
Sigmodontinae	3	-	-	3	-	3	-
<i>Calomys callosus</i>	3	-	2	3	1	2	-
Total	2430	2226					
Indet <sup>#</sup>	332				NSP/NISP		
NSP	2762				1,13		

Tabla VI.10.2- Abundancia taxonómica, cantidad de elementos e índices de fragmentación.

s/d: NISP sin contabilizar dientes, escamas, ni placas de la armadura ósea; N ent: elementos enteros; HL: hueso largos; □ placas de la armadura ósea; <sup>1</sup> Ver Anexo resultados, sección A-VI.4; <sup>#</sup> número de restos.

### **Estado de Preservación de la Muestra**

La mayoría de los materiales presentan estadios bajos de meteorización (E 0, E 1 y E 2), y una escasa proporción presenta estadios más avanzados (E 3) -Figura VI.10.6-, por lo que se infiere un relativamente rápido enterramiento de los materiales.

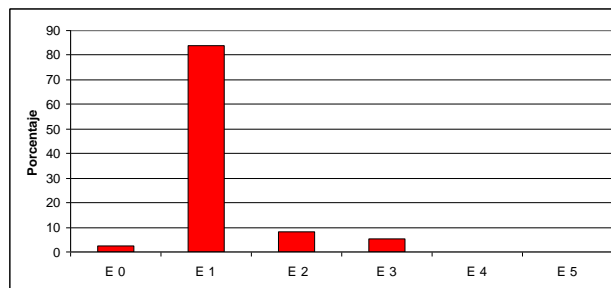


Figura VI.10.6- Perfil de meteorización.

El 4,58 % de los restos presentan marcas de raíces de tipo Sphenoichnias y principalmente en los dos primeros niveles de excavación, entre la superficie y los 40 cm de profundidad (Figura VI.10.7). Se observa una baja incidencia de los roedores con el 0,61 % de especímenes con marcas producto del roído, los cuales se observan en los dos primeros niveles, por lo que se infiere una mayor distorsión espacial del registro arqueológico desde la superficie hasta los 40 cm de profundidad por la incidencia tanto de raíces como de roedores. Esto queda evidenciado por el remontaje de especímenes entre distintos niveles de excavación (un caso en el Sector I, cuadrícula 1 y uno en el Sector II, cuadrícula 5  $\frac{1}{4}$  ). También se observa una baja incidencia de precipitaciones de óxido de manganeso (0,68 %).

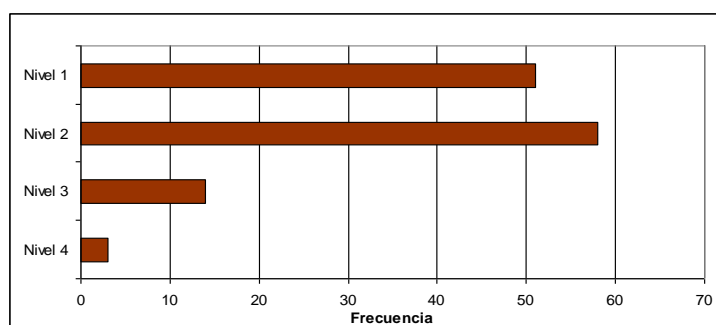


Figura VI.10.7- Frecuencia de marcas de raíces por niveles.

A través del análisis de los grupos de dispersión por acción fluvial de Voorhies (1969) para camélidos, se observa una representación de los tres grupos y del intermedio I-II, resultando en una proporción pareja entre el grupo I, II y el intermedio I-II, con baja representación del grupo III (Tabla VI.10.3). La proporción entre

dientes/vértebras con un valor de 0,33 estaría visualizando una sobrerrepresentación de las vértebras. La proporción entre diáfisis/epífisis esperadas no fusionadas resulta en un valor no sesgado, representado por la totalidad de las epífisis de las diáfisis sin fusionar. El conjunto estaría representado por la mayoría de los elementos del esqueleto según los grupos de Voorhies (1969), con similares proporciones para la mayoría de los grupos, resultando las otras variables con valores dispares, como la alta proporción de vértebras (elementos susceptibles de ser transportados más rápido) en relación a los dientes, evidenciando un posible transporte fluvial y la proporción de diáfisis/epífisis con valor no sesgado. En los restos no se observó evidencias de abrasión fluvial (*sensu* Gutiérrez y Kaufmann 2007). Teniendo en cuenta los resultados de todos los indicadores analizados, se considera que la acción fluvial no intervino, al menos como agente principal, en la formación del conjunto.

	Grupo I	I-II	Grupo II	II-III	Grupo III
N	11	10	10	-	1
%	34,37	31,25	31,25	-	3,13

Tabla VI.10.3- Representación de los grupos de Voorhies (1969).

Con respecto a la acción de depredadores, no se observó en la muestra marcas producto de carnívoros. Un fragmento de mandíbula de Caviinae y un yugal de *Ctenomys* sp. presentan corrosión gástrica de tipo moderada.

Del índice de fragmentación NISP/MNEt se observa que algunas categorías abarcativas (*e.g.* mamíferos grandes, medianos a grandes y medianos) y los restos de peces presentan un mayor índice de fragmentación (valores entre 5,8 y 26,8), seguido por Ungulata, Artiodactyla, mamíferos pequeños, Ophidia, *Lama* sp. y *L. maximus* (valores entre 1,5 y 2,47), y los restantes taxones con valores cercanos a 1. Tanto los especímenes de mamíferos grandes como los ungulados, artiodáctilos y algunos de mamíferos medianos a grandes podrían corresponder a camélidos, que por el grado de fragmentación no pudieron ser asignados a este grupo, por lo que se decidió calcular el índice de fragmentación para mamíferos de gran porte (suma de valores para las categorías que incluyen a *Lama* sp.), resultando en un valor de 6,61. Los altos índices de fragmentación de los peces se deberían a la buena representación de elementos craneanos, los cuales son más frágiles. El índice de fragmentación de la muestra general NISP/NISP es de 1,13, resultando ser bajo.

Se han remontado 148 especímenes, los cuales presentaron bordes angulosos y ásperos, e incluso una coloración distinta al resto del elemento, lo que nos informa que los mismos se produjeron por procesos postdepositacionales (Andrews 1990), tales como el peso de los sedimentos y el manejo de los materiales por los investigadores (ver sitio Villa la Punta, mismo apartado).

### **Análisis de los Taxones Representados**

#### **Moluscos**

Se han determinado numerosos fragmentos de gastrópodos ( $N = 54$ ) y más precisamente se asignó un individuo a Bulimulidae (moluscos de hábitos terrestres), 16 a *Pomacea canaliculata* (de ecosistemas acuáticos poco profundos) y dos a *Urosalpinx* sp. (caracol marino de la costa atlántica). Los restos de gastrópodos se hallaron dispersos en el sedimento de las cuadrículas y la mayoría no presentan ninguna modificación antrópica. En este sentido, *P. canaliculata* es posible que haya ingresado al sitio por cuestiones eto-ecológicas dado los cambios en el curso del río o formación de charcos en momentos de mayor humedad.

Por otra parte, los restos de *Urosalpinx* sp. están representados por la región del peristoma, estando ausente la región de la espira (Figura VI.10.8). La presencia de este molusco hace suponer la introducción al sitio por intercambio con pobladores costeros. En la bibliografía se hace mención a numerosos restos recuperados en la región de estudio (principalmente en sitios de ocupación tardía), de caracoles de este género y procedentes de la costa atlántica, que en su mayoría fueron utilizados como cuentas de collar (Doello-Jurado 1940), con las similares características que los presentados aquí.

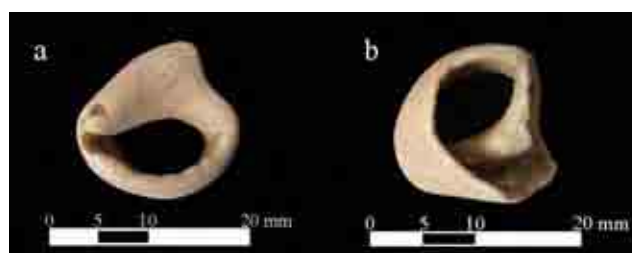


Figura VI.10.8- Peristoma de *Urosalpinx* sp.

a- vista anterior; b- vista posterior.

#### **Peces**

Se identificaron especímenes a Teleostei (principalmente vértebras, fragmentos de cráneo indeterminados, costillas y en menor medida osículos de weber, coracoides y

escamas) -Tabla VI.10.4-. A partir de otros elementos se pudo llegar al nivel de orden; los Characiformes se identificaron por elementos craneanos y escamas (Tabla VI.10.4), representados por 10 individuos calculados por la cantidad de hiomandibulares y operculares (10 derechos cada elemento). Los Siluriformes fueron identificados por elementos craneanos y lepidotricos (Tabla VI.10.4), éstos últimos nos permitieron calcular un MNI de 2. Por último, los Perciformes (Cíclidos), están representados por escamas.

Parte esquelética	Peces	Characiformes	Siluriformes	Perciformes (Cíclidae)
<b>Cráneo</b>				
articular	-	2	-	-
dentario	-	2	1	-
hiomandibular	-	16	-	-
interopercular	-	8	-	-
opercular	-	19	-	-
subopercular	-	5	-	-
infraorbitario	-	12	-	-
epiótico	-	-	1	-
frontal	-	-	1	-
epihial	-	1	-	-
ceratohial	-	-	1	-
Vértebras	49	-	-	-
Vértebras troncales	171	-	-	-
Vértebras caudales	159	-	-	-
Osículos de weber	9	-	-	-
Costillas	369	-	-	-
Escápula-coracoides	2	-	-	-
Lepidotrico pectoral	-	-	3	-
<b>Subtotal</b>	<b>759</b>	<b>65</b>	<b>7</b>	<b>-</b>
Escamas	23	-	-	72
<b>Total</b>	<b>782</b>	<b>65</b>	<b>7</b>	<b>72</b>

Tabla VI.10.4- Abundancia de elementos de peces (MNE).

Durante la excavación de la cuadrícula 6 se observó una acumulación de restos de peces de un tamaño de 20 x 20 cm<sup>2</sup> aproximadamente (Figura VI.10.4). En esta acumulación se recuperaron 1204 especímenes y numerosos fragmentos de escamas incontables por su tamaño y fragilidad, entre los que se encuentran restos de Teleostei indeterminados, Characiformes y de Perciformes. En esta acumulación se observan elementos de las distintas porciones del esqueleto (381 especímenes de cráneo, 202 de vértebras, 549 de costillas y 72 escamas) -Figura VI.10.9-. En esta acumulación se recuperaron fragmentos termoalterados y numerosas espículas de carbón. El tipo de termoalteración de los restos es de tipo quemado sobre una porción del elemento, como

extremos de costillas y sectores de vértebras. Esta acumulación podría estar representando un sector de cocción, consumo y descarte de los restos de peces.

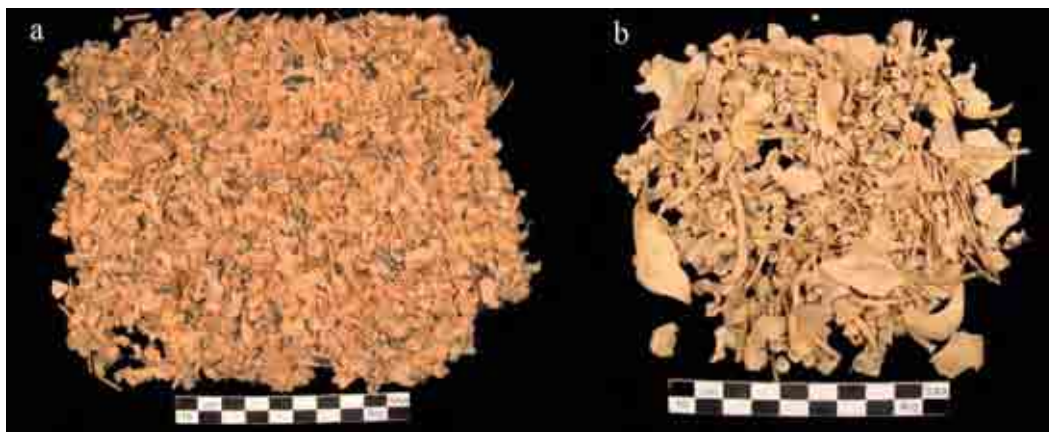


Figura VI.10.9- Restos de peces recuperados de la acumulación de la cuadrícula 6 del sector II.

a- restos fragmentarios mezclados con espículas de carbón; b- elementos completos.

Una vértebra de Teleostei, presenta marcas de corte en uno de sus lados sobre la costilla ventral (Figura VI.10.10), representando sólo el 0,07 % de los restos asignados a este taxón. Entre los peces, suma de los restos de Teleostei indeterminados, Characiformes, Siluriformes y Perciformes, sólo el 2,19 % se encuentra termoalterado, casi en su totalidad restos de Teleostei indeterminados (uno solo de Characiformes). De éstos, sólo el 13,88 % se encuentra carbonizado y el restante 86,11 % de tipo quemado, que como se mencionó anteriormente, fueron recuperados de la acumulación de la cuadrícula 6. Dos lepidotricos pectorales de Siluriformes presentan fracturación cerca de su base, tal vez con el fin de evitar lesiones en la manipulación de estas presas.

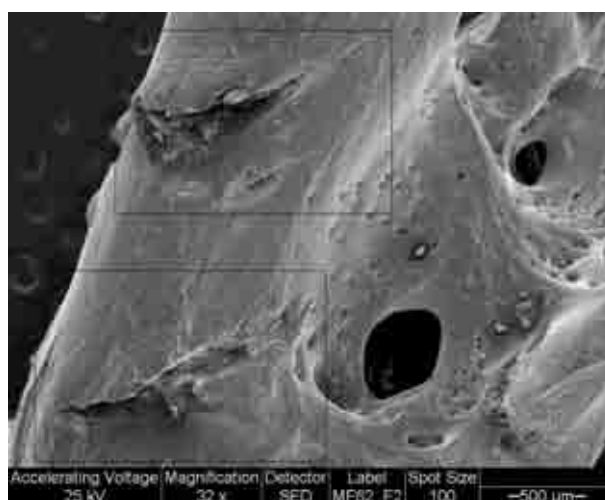


Figura VI.10.10- Marcas de corte sobre vértebra de Teleostei indeterminado, sobre costilla ventral.

Microscopía Electrónica de Barrido (MEB).



## Anuros

Se recuperaron una escápula, una vértebra sacra y un ileon de anuros. Los restos no presentan evidencias de acumulación antrópica ni de otro depredador.

## Reptiles

Con respecto a los reptiles se asignaron restos a *Chelonoidis* sp., *Ophidia* y *Tupinambis* sp. Los restos de *Chelonoidis* sp. corresponden a dos placas del espaldar y con respecto a *Ophidia* se recuperaron restos de vértebras (27 enteras, 10 mitades y 18 fragmentos) y costillas (N = 58). También se recuperaron un dentario, una vértebra caudal, una vértebra torácica, un cuerpo de vértebra y un diente de *Tupinambis* sp. El dentario se encuentra calcinado.

## Aves

Se han asignado la mayoría de los especímenes de las aves a nivel de clase, entre éstos, restos óseos y dos fragmentos de cáscaras de huevo. Están representados la mayoría de los elementos del esqueleto, excepto cráneo, vértebra torácica, sinsacro y radio (Tabla VI.10.5). A un nivel más preciso se ha determinado un coracoides a Tinamidae; un carpo-metacarpo, una tibia-tarso y un tarso-metatarso a *Eudromia elegans*; y un húmero a Columbiformes. Por otra parte se asignaron restos, tanto óseos como de cáscaras de huevos a *Rhea americana*.

Parte esquelética	Aves indet.	Tinamidae	<i>Eudromia elegans</i>	Columbiformes
Vértebra	2	-	-	-
Axis	1	-	-	-
Vértebra cervical	1	-	-	-
Esternón	1	-	-	-
Escápula	1	-	-	-
Coracoides	-	1	-	-
Húmero	2	-	-	1
Ulna	4	-	-	-
Carpo-metacarpo	1	-	1	-
Pelvis	1	-	-	-
Fémur	3	-	-	-
Tibia-tarso	4	-	1	-
Tarso-metatarso	1	-	1	-
Falange proximal	1	-	-	-
Total	23	1	3	1

Tabla VI.10.5- Abundancia de elementos de aves (MNE).

Entre los restos de aves indeterminadas se identificó una mitad distal de húmero y una tibia-tarso con marcas de corte. Las mismas se observaron sobre las epífisis distales de cada elemento, cortas, de orientación transversal y de profundidad superficial a media, infiriéndose como de desarticulación (Figura VI.10.11). A su vez, una diáfisis de ulna presenta un orificio alargado en la diáfisis proximal (la zona se encuentra fragmentada) y la epífisis distal rebajada (Figura VI.10.12), asemejándose a los denominados “silbatos” (Reichlen 1940; Rusconi 1933). Este elemento podría significar etapas previas a la terminación de artefactos o su descarte por no obtener la forma deseada (fragmentación durante la confección).



Figura VI.10.11- Marca de corte sobre epífisis distal de tibia-tarso (individuo juvenil) de aves indeterminadas.

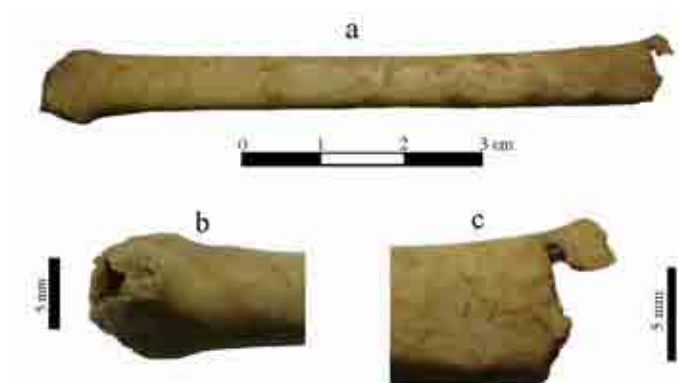


Figura VI.10.12- Ulna de ave con orificio alargado en la porción proximal de la diáfisis y epífisis distal rebajada. a- vista general del elemento; b- epífisis distal; c- epífisis proximal.

Para *R. americana* se pudieron identificar una vértebra cervical, un cuerpo de vértebra, la diáfisis posterior de un fémur, la diáfisis de una tibia-tarso, dos mitades proximales y una diáfisis de peroné y una falange medial del miembro posterior. Se calculó un MNI de 2 por la cantidad de peronés. También se registraron escasos restos

recuperados de cáscaras de huevo, calculándose un MNI de 1, uno de los cuales se encuentra termoalterado.

Debido a los escasos restos recuperados de *R. americana*, se decidió no realizar las correlaciones entre MAU % y DMO e índices de utilidad. Sin embargo, con respecto a la DMO se observa que se encuentran representados las porciones de los elementos de mayor DMO (diáfisis de fémur, diáfisis de tibia-tarso, peroné) en contraposición a aquellas partes del mismo elemento de menor DMO (epífisis proximal y distal de fémur, epífisis proximal de tibia-tarso), por lo que esta variable pudo ser un factor de importancia en la representación de partes esqueléticas de réidos de la muestra.

Se distinguieron marcas de corte (tres incisiones) sobre un cuerpo de peroné, en su cara lateral, de orientación transversal, cortas, de profundidad media, las cuales se interpretan como probable descarte o desarticulación. La falange medial del miembro posterior se encuentra carbonizada. El 100% de los huesos largos de este taxón (dos especímenes) se encuentran fracturados, de los cuales la diáfisis de fémur presenta una fractura longitudinal producida en estado intermedio de frescura (*FFI* 3) y la diáfisis de tibia-tarso con fractura helicoidal producida en estado fresco del hueso (*FFI* 1).

### **Mamíferos grandes**

Se asignaron una gran cantidad de restos a la categoría mamíferos grandes, en su totalidad fragmentarios, de vértebra cervical (N = 10), de vértebra torácica (N = 12), de vértebra lumbar (N = 1), de vértebra sacra (N = 1), de vértebra indeterminada (N = 7), de costillas (N = 15), de esternón (N = 1), de escápula (N = 1), de húmero (N = 2), de pelvis (N = 2), de fémur (N = 5) y de diáfisis indeterminadas (N = 164).

El 2,26 % de los restos de mamíferos grandes presentan marcas de corte. Dos especímenes de costilla presentan incisiones longitudinales, largas, de profundidad superficial a media, una sobre la cara lateral y la otra sobre la medial. Las mismas podrían representar actividades de formatización o decorado (Figura VI.10.13). Una vértebra torácica exhibe marcas de corte sobre la espina neural, evidenciando el descarte; el fragmento de vértebra sacra (última vertebra) presenta una marca longitudinal en la cara ventral, posiblemente como producto de la evisceración y una diáfisis indeterminada presenta cuatro incisiones transversales, cortas, de profundidad alta, y cuya actividad que produjo las mismas es difícil de interpretar.



Figura VI.10.13- Costilla con incisiones longitudinales en su cara medial.

El 28,5 % de los restos de mamíferos grandes se encuentran termoalterados, observándose un alto grado de alteración. El 45 % se observa calcinado, el 53,33 % carbonizado y sólo el 1,66 % se observa quemado. Este último corresponde a un espécimen de pelvis con termoalteración sólo en la cresta del ileon, lo que podría estar representando la cocción de los alimentos. El 37,42 % de los especímenes de huesos largos de esta categoría se encuentran fracturados, de los cuales la amplia mayoría se produce en estado seco del hueso (*FFI* 5 y 6), seguido por los de estadio intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4) y por último los que se produjeron en estado fresco del hueso (*FFI* 0, 1 y 2) -Figura VI.10.14-. Uno de los fragmentos que presentan fractura fresca, tiene asociado a la superficie de fractura una muesca. El tipo de fractura que predomina es la longitudinal, seguido por las longitudinal-helicoidales.

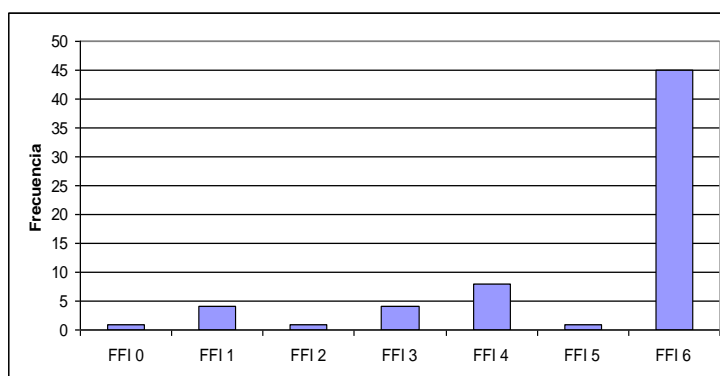


Figura VI.10.14-Perfil del índice de fractura fresca (*FFI*) para mamíferos grandes.

En esta categoría de tamaño se han asignado restos a Ungulata y Artiodactyla. Con respecto a los ungulados se recuperaron dos fragmentos de maxilar, tres fragmentos de vértebra cervical, una mitad proximal de diáfisis de radio, la tuberosidad de un calcáneo y una epífisis proximal de falange. Un fragmento de maxilar se encuentra carbonizado y la epífisis proximal de falange se encuentra calcinada. Por otra parte, dos

fragmentos de diáfisis anterior de metapodio, un fragmento proximal y lateral de metatarso y diez fragmentos de yugales selenodontes se asignaron a Artiodactyla; uno de los fragmentos anteriores de metapodio se encuentra carbonizado.

De *Bos taurus* sólo se recuperó un molar 2 superior, procedentes del sector II, cuadrícula 6, y del nivel más superficial, por lo que se considera intrusivo en el sitio, ya que si bien es un sitio tardío con muchos fechados incluso modernos, no se observaron otras evidencias del contacto con los españoles.

Con respecto a los camélidos, la mayoría de los restos fueron asignados a nivel de género, sólo una falange proximal trasera pudo ser asignada a *Lama* cf. *L. guanicoe* por análisis osteométrico (ver Anexo resultados, sección A-VI.4). Para los camélidos se calculó un MNI de 2 por la cantidad de calcáneos (dos izquierdos), por las falanges proximales (seis con la epífisis proximal fusionada, uno sin fusionar), por la porción proximal del fémur (uno derecho, uno izquierdo y uno de lateralidad indeterminada) y por el radio-ulna, porción proximal (uno izquierdo y uno derecho fusionados y un radio sin fusionar la diáfisis).

Con respecto a las edades representadas en la muestra (Figura VI.10.15), se observa a través de la proporción de especímenes sin fusionar del grupo de fusión temprana, que el 33,33 % de los individuos pertenecen a crías. Con respecto al grupo de fusión tardía se observa que el 50 % se encuentra fusionado, representando individuos adultos y seniles. La diferencia entre aquellos especímenes no fusionados del grupo de fusión tardía y aquellos del grupo de fusión temprana nos informa que el 16,67 % de los individuos corresponden a juveniles y subadultos. En este sentido se observa una alta proporción de individuos crías, y adultos y seniles.

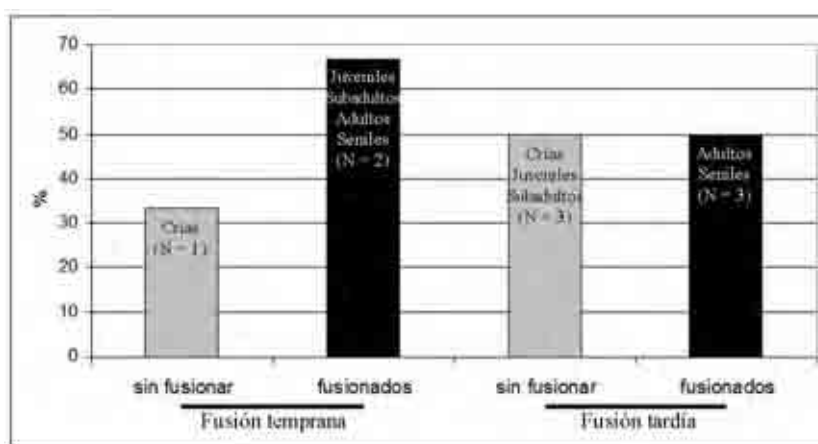


Figura VI.10.15- Grupos de fusión temprana y tardía, proporción de especímenes fusionados y sin fusionar de la muestra de camélidos.

La edad por la erupción y desgaste dentario se vio dificultada por la ausencia de yugales en sus respectivos alvéolos y sueltos (sólo se recuperó un fragmento de yugal).

La representación de partes de camélidos esta comprendida por la mayoría de los elementos del esqueleto (Figura VI.10.16). El calcáneo presenta la mayor proporción (MAU % = 100), seguido por el cráneo, la porción proximal de radio-ulna y la proximal de fémur (MAU % entre 50 y 75), luego la escápula, la porción distal de radio-ulna, la proximal del metacarpo, la proximal y distal de la tibia, la proximal del metatarso, la distal de metapodios y la falange proximal (MAU % entre 25 y 40), con una baja proporción de vértebras torácicas, lumbares, costillas, tarsales, falanges mediales y distales (MAU % entre 6,25 y 12,5), y ausencia de las vértebras cervicales, sacra y caudales, del húmero, carpales, pelvis y porción distal del fémur (Figura VI.10.16). La correlación entre el MAU % (Tabla VI.10.6) y la DMO resulta ser positiva, baja y estadísticamente no significativa (Tabla VI.10.7), por lo que la representación de partes no estaría mediada por esta variable. Con respecto a los índices de utilidad, se observa que la mayoría de las correlaciones resultan ser bajas y estadísticamente no significativas, algunas de valor positivo como el MGUI de guanacos e IM, y otros negativos como MUI de guanacos y MUI y FUI de llamas. La única correlación estadísticamente significativa, de valor medio y negativa es con el IS. En este sitio estarían representados aquellas porciones menos propicias para la producción de un consumo diferido o estas partes fueron transportadas hacia otro lugar. Sin embargo, como se menciona en otros sitios de la región (*e.g.* Maquijata, Rincón de Atacama) hay que tener en cuenta que muchos de los elementos que son útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en categorías más amplias (*e.g.* costillas de *Mammalia* grande), por lo que el resultado de la correlación con el IS podría deberse a la fragmentación de la muestra. En este caso, dada la ausencia de correlación entre el MAU%, la DMO y los índices de utilidad hace difícil poder explicar la representación de partes esqueléticas por estas variables. Esto puede estar referido a otras actividades dentro del sitio por los grupos humanos, como el reparto de alimentos entre unidades habitacionales, el procesamiento y fragmentación de las presas, el descarte en otras zonas del sitio, y una combinación de éstas.

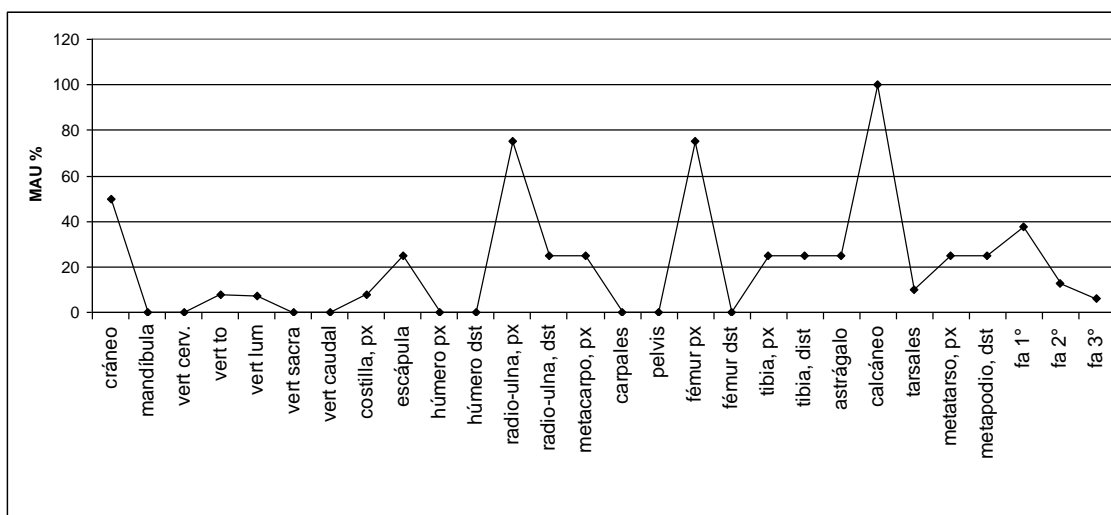


Figura VI.10.16- Representación de partes esqueléticas de camélidos (MAU%).

Parte esquelética	MNE	MAU%	Parte esquelética	MNE	MAU%
Atlas	0	0	Metacarpo, epífisis px.	1	33,3
Axis	0	0	Metacarpo, diáfisis	0	0
Vert. cervicales	0	0	Fémur, epífisis px.	1	33,3
Vert. torácicas	1	5,3	Fémur, diáfisis	0	0
Vert. lumbares	1	9,3	Fémur, epífisis dst.	0	0
Sacro	0	0	Rotula	0	0
Costillas	2	5,3	Tibia, epífisis px.	1	33,3
Esternebra	0	0	Tibia, diáfisis	1	33,3
Escápula	1	33,3	Tibia, epífisis distal	1	33,3
Húmero, ep. px.	0	0	Astrágalo	1	33,3
Húmero, diáfisis	0	0	Calcáneo	1	33,3
Húmero, epífisis dst.	0	0	Metatarso, epífisis px.	1	33,3
Radio-Ulna, ep. Px.	3	100	Metatarso, diáfisis	0	0
Radio-Ulna, diáfisis	1	33,3	Falange 1ª	2	16,6
Radio-Ulna, ep. dst.	1	33,3	Falange 2ª	0	0
Carpales	0	0			

Tabla VI.10.6- MNE y MAU % sólo teniendo en cuenta los especímenes fusionados.

rs	DMO	MUI*	MGUI*	MUI °	FUI °	IS	IM
MAU %	0,2553	-0,252	0,209	-0,243	-0,107	-0,479	0,081
P level	> .05	> .05	> .05	> .05	> .05	< .05	> .05

Tabla VI.10.7- Correlaciones de Spearman entre MAU % de camélidos y DMO e índices de utilidad. DMO: N = 31; IM: N = 14; el resto N = 28; \* índices de utilidad para guanaco (Borrero 1990); ° índices de utilidad para llamas (Mengoni Goñalons 1991); IS (De Negrís y Mengoni Goñalons 2004); IM (Mengoni Goñalons 1996).

Con respecto a las modificaciones antrópicas, las marcas de corte (Figura VI.10.17 y VI.10.18) están representadas con el 7,93 % de la muestra de camélidos, de las cuales el 60 % corresponden a actividades de desarticulación y el 40 % restante de desarticulación/cuereo. Las marcas de desarticulación se observaron sobre la porción

proximal de una costilla con machacado (Figura VI.10.17), sobre el maléolo anterior de la tibia, y en la postzigoapófisis de una vértebra torácica. Las marcas de desarticulación/cuereo se observaron sobre la cara posterior de la epífisis proximal del metatarso y en la epífisis proximal de la falange proximal (Figura VI.10.18).



Figura VI.10.17- Costilla con marcas de machacado.



Figura VI.10.18-Marcas de corte de desarticulación/cuereo.

a- epífisis proximal de metatarso (vista superior y lateral); b- epífisis proximal de falange proximal (vista superior ).

El 40 % de los huesos largos de camélidos presentan fracturas analizables, de los cuales el 80 % se produjo en estado seco del hueso (*FFI* 5 y 6), de tipo longitudinal y el restante 20 % en estado intermedio de frescura (*FFI* 3 y 4), de tipo longitudinal/helicoidal.

El 12,30 % de los restos de camélidos se encuentran termoalterados, de los cuales el 50 % se presenta carbonizado, el 25 % calcinado y el 25 % restante quemado. Los restos quemados corresponden a una falange medial y una falange distal, con termoalteración sectorizada, por lo que podrían corresponder a la cocción de los alimentos y la alteración térmica de los sectores con menos carne (falanges).



En este sitio se recuperó un fragmento longitudinal y distal de metapodio de camélido juvenil (epífisis distal sin fusionar) con cuatro incisiones longitudinales en la parte distal y cara dorsal del instrumento (Figura VI.10.19). El mismo se encuentra fracturado a posteriori de la formatización, por lo que originalmente podría haber tenido alguna función específica, que al estar fragmentado no se pudo determinar.



Figura VI.10.19- Metapodio de camélido con incisiones longitudinales.

### **Mamíferos medianos a grandes**

A la categoría de tamaño de mamíferos medianos a grandes se asignaron restos fragmentarios de cuerpos de vértebras (N = 2), de hoja de la escápula (N = 1), de diáfisis de húmero (N = 1) y fragmentos diafisiarios indeterminados (N = 24). Una diáfisis indeterminada presenta marcas de corte, largas, de orientación oblicuas, de profundidad media, interpretadas como de descarte. El 37,93 % de los restos de esta categoría se encuentran termoalterados presentando un alto grado de alteración (54,54 % calcinado y 45,45 % carbonizado). El 44 % de los huesos largos de los mamíferos medianos a grandes se encuentran fracturados, de los cuales el 81,81 % se produjeron en estado seco del hueso (*FFI* 6), de tipo longitudinal, y el 18,18% restante con fracturas intermedias de frescura (*FFI* 3 y 4), una de tipo longitudinal y otra longitudinal/helicoidal.

### **Mamíferos medianos**

A mamíferos medianos se asignaron un fragmento de cráneo (timpánico), dos costillas, un fragmento de cuerpo de costilla y 12 fragmentos diafisiarios

indeterminados. El fragmento de costilla se encuentra calcinado y el 100 % de los huesos largos de esta categoría se encuentran fracturados en estado seco del hueso (*FFI* 6), de tipo longitudinal.

### Mamíferos pequeños

A la categoría mamíferos pequeños se han asignado numerosos especímenes, casi la mitad de los mismos se encuentran enteros pero no pudieron ser asignados a categorías taxonómicas más precisas debido a que se tratan de elementos poco diagnósticos en la determinación sistemática (*e.g.* vértebras, costillas, falanges). En esta categoría están representados los elementos de las distintas unidades del esqueleto (esqueleto axial y miembros), siendo las de mayor proporción las vértebras (Tabla VI.10.8).

Parte esquelética	NISP	MNE
Cráneo, fragmentos	5	1
Atlas	1	1
Vértebra cervical	4	4
Vértebra torácica	5	5
Vértebra lumbar	16	15
Vértebra caudal	3	3
Discos intervertebrales	5	-
Costillas	4	4
Costilla, proximal	4	3
Escápula	3	2
Radio, proximal	2	2
Ulna, proximal	2	1
Pelvis	4	2
Tibia, diáfisis	2	2
Tibia, distal	1	-
Calcáneo	1	1
Huesos del autopodio	6	6
Metapodio	2	1
Falange proximal	7	7
Falange	1	1
Diáfisis indeterminadas	11	-
Total	89	61

Tabla VI.10.8- Abundancia de partes esqueléticas de la categoría mamíferos pequeños.

El 12,35 % de los restos de mamíferos pequeños se encuentran termoalterados, de los cuales el 81,81 % se encuentra carbonizado, el 9,09 % calcinado y el restante 9,09 % quemado. Los elementos termoalterados corresponden a fragmentos diafisarios, vértebras lumbares, vértebra cervical, pelvis, calcáneo, metapodio y falange proximal.

El 37,5 % de los huesos largos de este taxón se encuentran fracturados, en su totalidad producido en estado seco del hueso (*FFI* 6), de tipo longitudinal.

En este rango de tamaño se asignaron cuatro especímenes de la armadura ósea a *Chaetophractus vellerosus*, uno de los cuales se encuentra calcinado. También se identificaron un húmero y un metapodio al lagomorfo *Sylvilagus brasiliensis*. Por otra parte, a Caviomorpha se asignó un fragmento de incisivo y un fragmento distal de húmero y entre éstos, a un nivel más preciso se distinguieron restos a la subfamilia Dolichotinae (una falange) y a las especies *Dolichotis patagonum* y *Dolichotis salinicola* (Tabla VI.10.9). Por último entre los mamíferos pequeños se determinaron restos a *Lagostomus maximus*. Con respecto a *D. patagonum*, se recuperaron elementos de los miembros (Tabla VI.10.9) y tanto de *D. salinicola*, como de *L. maximus* se recuperaron restos del cráneo y de los miembros; de este último taxón también se determinaron restos de la columna vertebral (Tabla VI.10.9). Tanto para *D. patagonum*, *D. salinicola* y *L. maximus* se calculó un MNI de 2, para el primero por la cantidad de pelvis (dos derechas), para el segundo por la cantidad de escápulas (dos izquierdas), de ulnas (dos derechas), de pelvis (dos derechas) y de porciones proximales del radio (dos izquierdas) y el tercero por la cantidad de astrágalos y de diáfisis de fémur (dos izquierdos de cada elemento). Estos roedores están representados por individuos juveniles, para *D. patagonum* y *D. salinicola* por la epífisis proximal de húmero sin fusionar (uno de cada especie) y de *L. maximus* por la epífisis distal de fémur sin fusionar.

Parte esquelética	<i>Dolichotis patagonum</i>	<i>Dolichotis salinicola</i>	<i>Lagostomus maximus</i>
Cráneo	-	1	1
Mandíbula	-	1	-
Vértebra lumbar	-	-	2
Vértebra sacra	-	-	1
Escápula	-	3	1
Húmero	2	1	1
Radio	1	2	-
Ulna	-	2	2
Pelvis	2	2	1
Fémur	1	2	3
Tibia	1	2	1
Huesos del basipodio	1	-	-
Astrágalo	-	-	3
Calcáneo	-	2	1
Metatarso	1	-	-
Metapodio	-	1	7
Total	9	19	24

Tabla VI.10.9- Abundancia de partes esqueléticas de roedores pequeños (MNE).

La porción distal de tibia de *D. patagonum* presenta marcas de corte en su cara medial, las cuales son cortas, transversales y de profundidad media, interpretadas como de desarticulación/cuereo (Figura VI.10.20). Para *D. salinicola* se observaron marcas de corte sobre la diáfisis de metapodio, interpretadas como de cuereo (Figura VI.10.21) y sobre el acetábulo de una pelvis, interpretadas como de desarticulación.



Figura VI.10.20- Marcas de corte sobre epífisis distal de tibia de *Dolichotis patagonum*.



Figura VI.10.21- Marcas de corte sobre metapodio de *Dolichotis salinicola*.

Imagen tomada con Macro PATH<sup>1</sup>.

Una epífisis distal de tibia de *D. salinicola* y un metapodio de *L. maximus* se encuentran carbonizados, representando el 4,76 % y el 3,03 % de los restos de estos taxones respectivamente. Un húmero de *D. patagonum* presenta fracturas en estado fresco del hueso (FFI 2), de tipo helicoidal y la mitad proximal de fémur de *D. salinicola*, una fractura longitudinal producida en estado seco (FFI 6).

### Micromamíferos

A micromamíferos se asignaron especímenes de vértebras (dos cervicales, tres lumbares, una sacra y dos indeterminadas), tres escápulas, tres fémures y la mitad proximal y lateral de una tibia. A un nivel más preciso se identificaron restos a la subfamilia Caviinae y entre éstos a *Cavia aperea* y *Galea musteloides*. También se

asignaron restos a *Ctenomys* sp. y a roedores Sigmodontinae, más precisamente a *Calomys callosus*. Tanto *C. aperea*, *G. musteloides* y *C. callosus* fueron determinados por elementos craneanos (Tabla VI.10.10), los restantes taxones por elementos del esqueleto apendicular (Tabla VI.10.10), y en el caso de *Ctenomys* sp., además por yugales sueltos (N = 3). Como se mencionó anteriormente, un fragmento de mandíbula de Caviinae y un yugal de *Ctenomys* sp. presentan corrosión gástrica de tipo moderada.

Parte esquelética	Caviinae	<i>Cavia</i> <i>aperea</i>	<i>Galea</i> <i>musteloides</i>	<i>Ctenomys</i> sp.	Sigmodontinae	<i>Calomys</i> <i>callosus</i>
Maxilar	-	1	-	-	-	1
Mandíbula	1	-	1	-	-	2
Húmero	1	-	-	1	-	-
Fémur	-	-	-	-	3	-
Tibia	-	-	-	1	-	-
Total	2	1	1	2	3	3

Tabla VI.10.10- Abundancia de partes esqueléticas de microroedores (MNE).

## Indeterminados

Fueron contabilizados como indeterminados 332 especímenes, en su mayoría correspondientes a restos menores a los 2 cm, de los cuales el 15,06 % se encuentra termoalterado. Como en el resto de la muestra predominan los restos con una alta alteración (62 % carbonizados y 38 % calcinados).

A su vez, un fragmento diafisario presenta una sección circular o subcircular y su diámetro varía desde los 2 a 3 mm (Figura VI.10.22), siendo similares morfológicamente a leznas (Buc 2010). Las leznas son instrumentos apuntados, de sección circular o biconvexa y con un diámetro inferior a los 3 mm; sin embargo, podrían corresponder a puntas o dardos envenenados según las fuentes etnohistóricas (Fernández 1571 [1914]; ver Capítulo 7 en esta tesis). Elementos semejantes fueron recuperados en el sitio Rincón de Atacama y La Cañada.

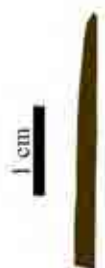


Figura VI.10.22- Dibujo de posible lezna, sección longitudinal.

### **Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados**

Fue posible discriminar de los 24 taxones presentes en el conjunto, aquellos que fueron utilizados, ya sea como alimento, producción de instrumentos o ambos, resultando en un NTAXA = 6. Se infiere la utilización antrópica de *Urosalpinx* sp. traído desde zonas lejanas, probablemente por intercambio y representado sólo por la porción del peristoma (interpretadas como cuentas de collar), Teleostei por una marca de corte y los Characiformes recuperados de una acumulación discreta de restos quemados y espículas de carbón. También las aves indeterminadas por la presencia de marcas de corte y la formatización de elementos, *R. americana* por marcas de corte y termoalteración en un espécimen óseo y en cáscaras de huevo, *Lama* sp. con marcas de corte, formatización de elementos y una buena proporción de especímenes termoalterados, *D. patagonum* con marcas de corte y *D. salinicola* con marcas de corte y restos termoalterados.

Para algunos taxones, si bien no se pudo afirmar el uso antrópico por no presentar evidencias claras o ser éstas indirectas, no se descarta dicha posibilidad. Entre las evidencias indirectas, los Siluriformes presentan la posible fractura de los lepidotricos con el fin de evitar lastimaduras, *Tupinambis* sp. con restos termoalterados, al igual que *C. vellerosus* y *L. maximus*, resultando en un NTAXA = 4. También se tienen en cuenta aquellos taxones que no presentan evidencias del consumo antrópico pero tampoco de la acción de otro depredador o la muerte natural de los individuos en el lugar, lo que no nos permite descartarlos del posible consumo humano. Entre éstos los Perciformes (cíclidos), *Chelonoidis* sp., Ophidia, *E. elegans*, Columbiformes, *S. brasiliensis*, *C. aperea* y *G. musteloides* con un NTAXA = 8. En este sentido, la sumatoria de NTAXA sin que se superpongan las categorías taxonómicas resulta en un NTAXA = 18.

Se observa a través del NISP y MNI la preponderancia de los peces en relación a los restantes recursos utilizados (Tabla VI.10.2, Figura VI.10.23), dejando relegados en segundo lugar a los camélidos y Ophidia (este último sólo a nivel de NISP).

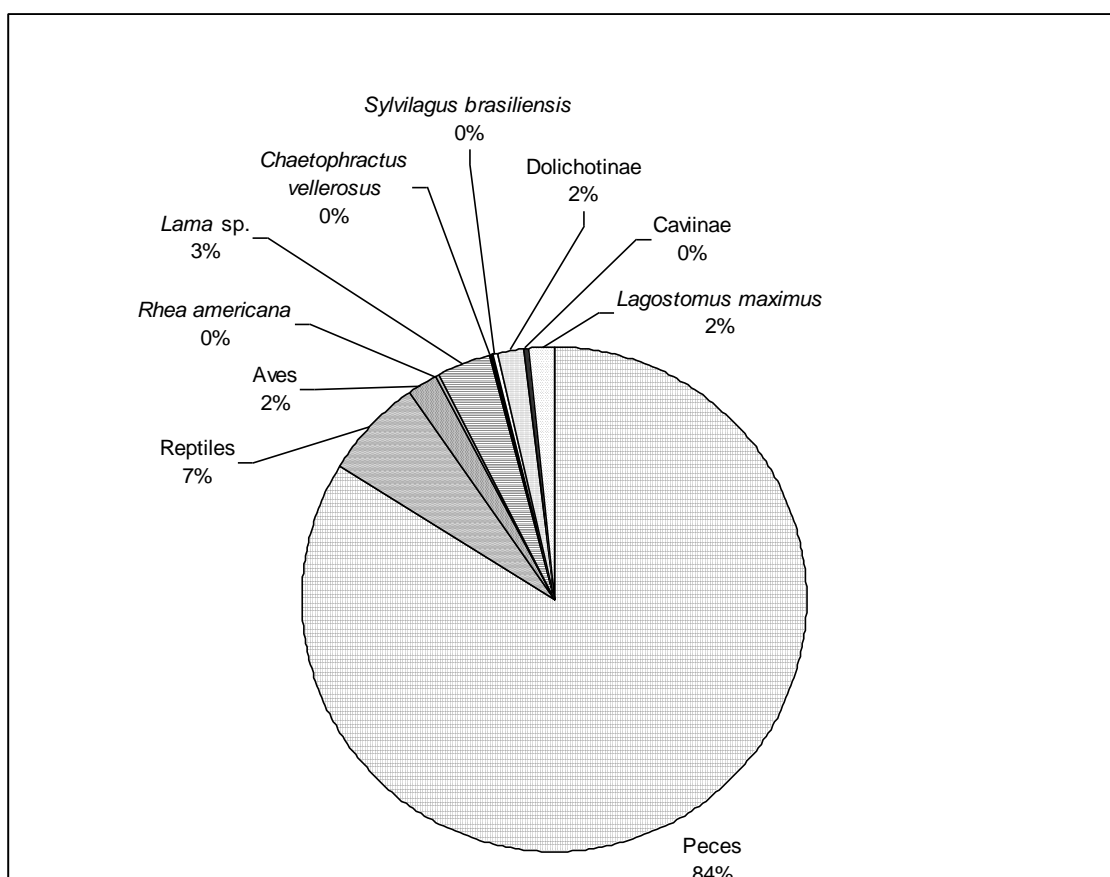


Figura VI.10.23- Abundancia relativa de los taxones utilizados (NISP %).

Los peces, incluyen a Teleostei indeterminados, Characiformes y Siluriformes (no se tuvieron en cuenta las escamas); los reptiles incluyen a *Chelonoidis* sp. (contabilizado como 1 espécimen por ser placas del espaldar), Ophidia (la mayoría de los especímenes de esta categoría) y *Tupinambis* sp.; las Aves incluyen a aves indeterminadas, Tinamidae, *Eudromia elegans* y Columbiformes; y las subfamilias Caviinae y Dolichotinae representadas por las especies determinadas.

Teniendo en cuenta el peso promedio de los taxones en vida (Figura VI.10.24), se observa que en algunos casos los porcentajes de los taxones se invierten con respecto al NISP, lo que lleva a modificar la importancia de los recursos en la dieta de los antiguos pobladores. Este es el caso de los camélidos, escasamente representados a través del NISP, y teniendo en cuenta el peso del taxón se transformaría en el recurso principal con el 63 %. Por otro lado, los peces que a través del NISP era el recurso principal, pasa a ser el cuarto recurso en importancia a través del peso de los individuos representados, después de los réidos y los mamíferos pequeños (*S. brasiliensis*, Dolichotinae y *L. maximus*). Otras diferencias se pueden ver entre el NISP y el MNI por peso promedio del taxón en vida, entre éstos el cambio en la importancia de *R. americana* y de los reptiles.

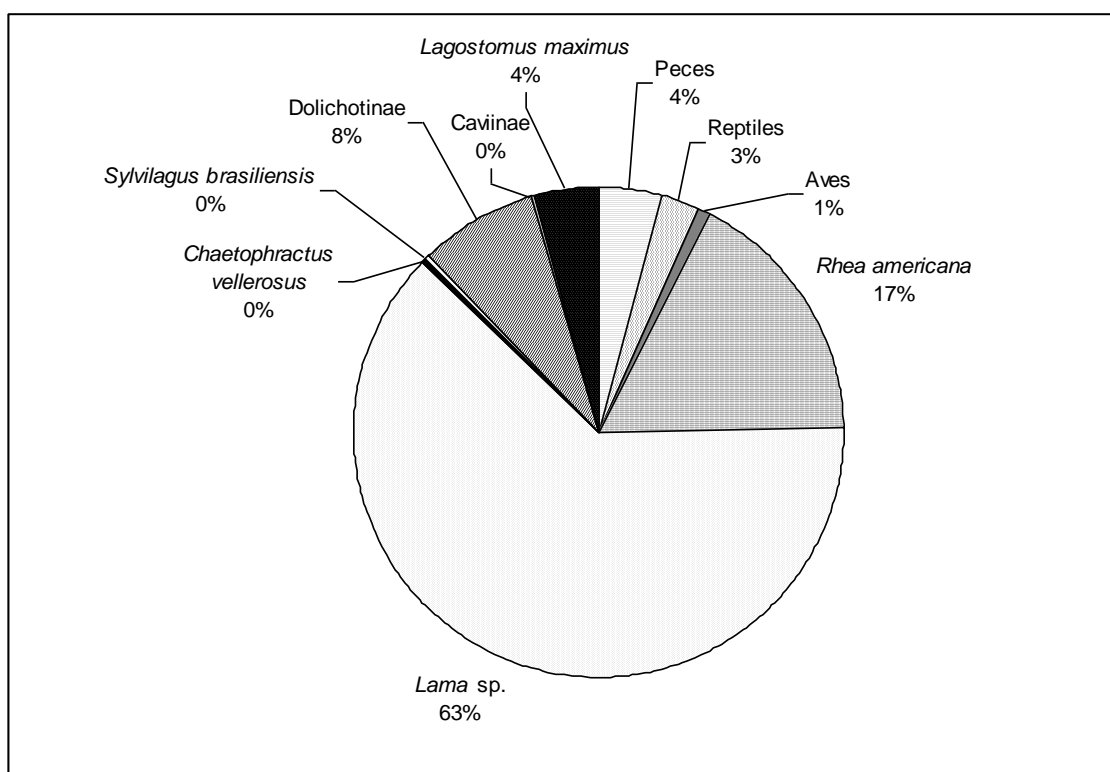


Figura VI.10.24- Abundancia relativa de los taxones utilizados (MNI x peso promedio del taxón en vida). Los peces, incluyen a Characiformes y Siluriformes; los Reptiles incluyen a *Chelonoidis* sp., *Ophidia* y *Tupinambis* sp.; las Aves incluyen a *Eudromia elegans* y Columbiformes; y las subfamilias Caviinae y Dolichotinae representadas por las especies determinadas.

### Comentarios

El estado de preservación de la muestra es en general bueno, donde se presentan la mayoría de los materiales con estadios bajos de meteorización y un índice de fragmentación bajo (observándose las mismas tendencias que en otros sitios, con alta fragmentación de los mamíferos de gran porte y de aquellos que presentan en su mayoría restos craneanos). Tanto la acción de las raíces como de los roedores, si bien en baja proporción en la muestra, se observa en mayor medida en los primeros 40 cm de profundidad, por lo que se infiere una mayor distorsión espacial de los restos, evidenciado por el remontaje mecánico entre especímenes de distintos niveles. Una escasa incidencia de precipitaciones de óxido de manganeso sugiere episodios de mayor humedad local en el sitio o alternancia de la capa freática.

Con respecto al transporte fluvial, preliminarmente consideramos que no ha intervenido, al menos de una manera significativa en el sitio, ya que se presentan la mayoría de las partes esqueléticas (grupos de Voorhies 1969), la proporción entre



diáfisis/epífisis sin fusionar resulta no sesgado y no se observó abrasión fluvial en los restos.

Otros factores que nos informan de la buena preservación del conjunto, corresponde a la representación de partes esqueléticas de *Lama* sp., la cual no se corresponde con una destrucción diferencial de partes mediadas por la DMO. Sin embargo, es posible que esta variable haya sido un factor condicionante en la representación de los elementos o porciones de éstos para *R. americana*.

En este sitio se registra la depositación de restos de microvertebrados (Caviinae y *Ctenomys* sp.) por la acción de otros depredadores, posiblemente por la acción de aves estrigiformes por la preponderancia de corrosión gástrica moderada sobre algunos elementos, como el bajo índice de fragmentación de los taxones involucrados.

Se considera para este sitio que la mayoría de los gastrópodos fueron ingresados al sitio por la eto-ecología de los mismos, ya sea por la ausencia de evidencias de actividad antrópica y hallarse dispersos en el sedimento. Sin embargo, en este sitio se observa la presencia de un gastrópodo marino (*Urosalpinx* sp.), que actualmente ocupa la costa atlántica de Brasil, Uruguay y Argentina, por lo que su presencia en el sitio indica el intercambio con pobladores costeros, recorrer grandes distancias o una red compleja que involucra grupos de regiones intermedias en momentos tardíos de ocupación de la región. Las características observadas en los especímenes recuperados en Media Flor son semejantes a los de algunos moluscos del mismo género analizados por Doello-Jurado (1940), interpretados como objetos decorativos (cuentas de collar).

En este sitio se observa la preponderancia de los restos de peces, esto puede estar directamente asociado a la fragmentación de sus restos además de una preponderancia en la búsqueda de este recurso. En este sitio fue posible distinguir actividades antrópicas responsables de la depositación de los restos de peces, como una marca de corte (por lo general es difícil hallar este tipo de marcas en restos de peces, e.g. Acosta y Musali 2002; Stewart y Gifford Gonzalez 1994; Zangrando 2003). A su vez, se observó una acumulación de restos de peces, algunos de ellos termoalterados, mezclados con espículas de carbón, sugiriendo que se trataría de un *locus* donde se realizó la limpieza (numerosos restos de escamas), preparación (restos de carbón, elementos termoalterados), consumo y descarte de los restos. A su vez, es recurrente hallar en los sitios de la región, lepidotricos pectorales de Siluriformes con fractura cerca de su base, práctica habitual de pescadores actuales con el fin de no lastimarse con estos elementos (Acosta y Musali 2002; González de Bonaveri 2005; Santini 2009; Stewart y Gifford-

Gonzalez 1994). Al igual que en el sitio San Félix, se observa una predominancia de los restos de Characiformes en contra posición a los Siluriformes, esto podría deberse a una selección basada en una preferencia por especies de este orden por parte de los grupos que habitaron este sitio (como se mencionó anteriormente ambos órdenes presentan valores de DMO similares; Musali *et al.* 2003).

Se determinó la utilización de las aves por la presencia de marcas de corte, realizando un uso integral de las mismas, tanto por su carne, como soporte en la confección de instrumentos. Entre las aves pudieron ser determinadas las Tinamidae, recurrentes en los sitios arqueológicos de la región, seguramente no sólo por su aporte de proteínas, sino por ser aves poco voladoras, que habita en grupos, por lo tanto constituyen una presa de alta disponibilidad. Con respecto a las aves, como en la mayoría de los sitios estudiados, *R. americana* constituye uno de los recursos de importancia por el tamaño de sus individuos, sin embargo está representado por escasos restos de la columna vertebral y miembro posterior, dificultando la interpretación en cuanto a la selección/transporte de los diversos elementos. Como se mencionó anteriormente, la representación de partes podría deberse a una destrucción diferencial mediada por la DMO. Entre las evidencias antrópicas se observan las marcas de corte correspondientes a un procesamiento primario y la utilización de sus huevos por la presencia de restos termoalterados.

Con respecto a los camélidos, sólo fue posible determinar la presencia de *Lama* cf. *L. guanicoe* por análisis osteométrico, sin embargo, no se descarta que los grupos que habitaron el sitio utilizaran camélidos domesticados (habría que aumentar la muestra de elementos a ser medidos). Se observa una buena representación de individuos adultos (50 %), sugiriendo la caza de animales de mayor porte y cantidad de productos susceptibles de ser consumidos, o en el caso de la posible presencia de animales domesticados (sugerido por la determinación en otros sitios estudiados y las menciones de las fuentes etnohistóricas), por un manejo del rebaño para la obtención de productos secundarios como la lana y el transporte de cargamentos. Con respecto a la lana, otros investigadores han hecho mención al aumento significativo de las tareas de hilado para momentos Averías (aumento en la cantidad de torteros; Lorandi 1978). Con respecto al transporte de cargamentos, pudo ser de importancia en las relaciones complejas evidenciadas por la presencia de taxones procedentes de regiones muy lejanas, como la costa del atlántico. También se observa una buena proporción de

individuos crías, tal vez con el fin de obtener carne de “mejor calidad” (más tierna) o por presiones selectivas (López 2008; Miotti 1998; Miller y Burger 1995).

Si bien se registra la mayoría de las partes esqueléticas de los camélidos, no se observa correlación entre las variables MAU % e índices de utilidad, por lo que se podría deber a un uso integral de los mismos o referirse a problemas de fragmentación, tanto naturales como por el procesamiento, intercambio, reparto de bienes, y que en su conjunto podrían dificultar la interpretación del perfil esquelético. Entre las marcas de corte, se observan aquellas producidas en el procesamiento primario (desarticulación, desarticulación/cuereo). A su vez, se infiere la probable cocción por asado debido a la presencia de elementos con quemado en un sector del elemento (elementos distales de los miembros, con poca cantidad de carne que los recubra y proteja durante la cocción). Por otra parte, se evidencia la selección de elementos de este taxón para la confección de artefactos, en este caso podría corresponder a una etapa previa a la terminación del mismo o a la fragmentación posterior, lo que dificulta inferir su función.

Los roedores dolicotinos presentan claras evidencias de utilización antrópica (marcas de corte tanto para *D. patagonum* y *D. salinicola*, como termoalteración para el último taxón). Los mismos están representados por escasos individuos juveniles (MNI 2), por lo que inferir una captura en masa de estos taxones, los cuales depositan sus crías en pozos comunales, sería aventurado (se esperaría una mayor cantidad de individuos).

En los sitios arqueológicos de la región se repite el hallazgo de restos de *C. vellerosus* con termoalteración y en algunos casos de *Tupinambis* sp. como los recuperados en este sitio. Por otra parte, si bien se recuperaron en la mayoría de los asentamientos restos de *L. maximus*, en pocos casos se observan evidencias indirectas (como es el caso de San Félix, con restos termoalterados) y directas de su consumo.

Numerosos restos de ofidios fueron recuperados, sin embargo los mismos dan cuenta de un individuo, representados por elementos de la columna vertebral y costillas, estando ausente el cráneo. Es posible que fuera capturado y para evitar el peligro de una mordedura, le hayan quitado la cabeza; obviamente con respecto a esta inferencia, es necesario recabar más evidencias para ser concluyentes o ser considerada.

Escasos restos de tortugas fueron recuperados, los mismos no presentan evidencias de utilización antrópica, por lo que hace difícil hacer una interpretación de su presencia en los sitios arqueológicos (también se recuperaron restos en los sitios de la sierra de Guasayán).

Como en el sitio San Félix, se recuperaron elementos de los miembros de *S. brasiliensis*. Los mismos son escasos y por el momento no se hallaron evidencias del consumo de este lagomorfo en sitios de la región, ni en otros de la Argentina.

Si bien los anuros no presentan evidencias de acumulación antrópica ni natural, en este trabajo se descarta su consumo hasta tanto obtener nuevas muestras. Esto se debe a que este taxón tiene una baja cantidad de productos a ser consumidos (presencia de carne sólo en los miembros posteriores) y se esperaría para un consumo humano, una mayor cantidad de individuos.

En este caso, también se descartan los restos de micromamíferos (incluyendo a los roedores Caviinae, *Ctenomys* sp. y los sigmodontinos) del consumo humano, debido a la escasa representación de los mismos y por observarse en algunos casos corrosión por ácidos gástricos. El posible depredador podría corresponder a un ave Strigiformes debido al bajo grado de fragmentación de los restos de estos taxones. El conjunto de microvertebrados podría representar la dieta de *Asio clamator*, siendo diversa y oportunista, que incluye a *C. aperea* -roedor de tamaño grande para la mayoría de las Strigiformes- (Bó *et al.* 2007).

Con respecto a los taxones intrusivos al sitio arqueológico, cabe mencionar el caso de *B. taurus*, representado por un molar superior, recuperado del nivel más superficial de una de las cuadrículas. Si bien, este sitio se corresponde tanto por contexto cerámico como por fechados radiocarbónicos a ocupaciones tardías de la región, no se observaron otras evidencias del contacto con los españoles.

Entre las evidencias de acumulación antrópica, tanto de la fractura de huesos largos y de los restos termoalterados se hace una consideración general. Con respecto a la termoalteración se observa que la mayoría de los materiales presentan un grado alto de alteración -carbonizados y calcinados en la mayoría de las categorías a las que fueron asignados los restos- (*Tupinambis* sp., *R. americana*, mamíferos grandes, Ungulata, Artiodactyla, *Lama* sp., mamíferos medianos a grandes, mamíferos medianos, mamíferos pequeños, *C. vellerosus*, *D. salinicola*, *L. maximus* e indeterminados), evidenciando que en este sitio primó el descarte de los materiales en estructuras de combustión con el fin de mantener la higiene y posiblemente evitar la aproximación de carroñeros. Tanto para los peces, como para los camélidos se pudo inferir la cocción por asado o fuego directo.

Con respecto a las fracturas de los huesos largos se observa que la mayoría se produjo en estado seco del hueso, seguido por estadios intermedios de frescura. Sólo se

observaron fracturas producidas en estado fresco del hueso en una diáfisis de tibia-tarso de *R. americana*, escasos restos asignados a mamíferos grandes y un fémur de *D. patagonum*. Sólo se observaron atributos asociados a las fracturas en un espécimen de diáfisis de mamífero grande con muescas. En este sentido, se desprende que el consumo de médula ósea no era una actividad de preferencia en este sitio. La mayoría de las fracturas pudo producirse luego de la cocción, haciendo que los huesos pierdan materia orgánica, tal vez por el asado de los alimentos o por hervido (presencia de fragmentos de cerámica con restos de hollín).

A través del MNI x peso promedio del taxón en vida predomina como recurso principal los camélidos, seguido por los réidos, luego por los mamíferos pequeños (*S. brasiliensis*, Dolichotinae y *L. maximus*) y en menor medida los peces, las aves y los micromamíferos. Hay que tener en cuenta, que los recursos que predominan a través de este estimador están escasamente representados a través del NISP. Esto podría estar sobredimensionando la preponderancia de ciertos recursos, principalmente aquellos que pueden ser transportados al sitio en unidades menores o el reparto/intercambio de esas unidades entre grupos o unidades habitacionales. Con respecto a la gran preponderancia de los peces a través del NISP, se debe considerar que la mayoría de los restos pertenecen a una acumulación con límites definidos y que podrían corresponder a un solo evento de limpieza, preparación, consumo y descarte de peces, relativizando su importancia en la dieta general y diaria de los habitantes de este sitio.

## Notas

<sup>1</sup> Macro PATH: centro digital de imagen Macro PATH D (marca Milestone). Lente de 58 mm close-up +2. Aumento de 10 x. Instrumental del Laboratorio de Anatomopatología Forense de la Asesoría Pericial de La Plata, Suprema Corte de Justicia de la provincia de Buenos Aires.

## VI. Anexo

### **Análisis Estadístico de las Medidas Osteométricas de Camélidos**

#### **A-VI.1. Estándares utilizados**

<b>Símbolo</b>	<b>Especie</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Código</b>	<b>referencia</b>
G-ME	<i>L. guanicoe</i>	Salta	G1100-1	Mengoni Goñalons y Elkin (1991)*
G-I (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	<i>L. guanicoe</i>	Catamarca	G 149	Izeta (2004)
Ll-I (1, 2) 1ª falanges delanteras	<i>L. glama</i>	Catamarca	L 151	Srur e Izeta (2008) en Izeta <i>et al.</i> (2009)
Ll-I (3, 4, 5, 6) 1ª falanges traseras	<i>L. glama</i>	Catamarca	L 151	Srur e Izeta (2008) en Izeta <i>et al.</i> (2009)
Ll-I (1, 2) 1ª falanges traseras	<i>L. glama</i>	Catamarca	L 148	(Izeta 2004)
Ll-I (3, 4) 1ª falanges delanteras	<i>L. glama</i>	Catamarca	L148	(Izeta 2004)
Ll-I	<i>L. glama</i>	Catamarca	L148	(Izeta 2004)
Ll-Lo	<i>L. glama</i>	Susques, Salta		López, comunicación personal
Il-P1	<i>L. glama</i> (carguera)	Pozuelos, Jujuy		Yacobaccio, comunicación personal
Il-P2	<i>L. glama</i> (intermedia)	Pozuelos, Jujuy		Yacobaccio comunicación personal
Il-P3	<i>L. glama</i> (lanuda)	Pozuelos, Jujuy		Yacobaccio comunicación personal

Tabla A-VI.1. Estándares utilizados.

\* Mengoni Goñalons, comunicación personal.

#### **A-VI.2. Variables analizadas**

##### **Falanges proximales y mediales**

FA 1: largo máximo medido paralelo al eje axial, usando como línea de base la tangente de la superficie de los cóndilos proximales de la cara plantar y el punto más distal de la superficie articular distal (Elkin 1996).

FA 2: ancho máximo de la cara articular proximal medido latero-medialmente en plano horizontal sobre el borde mas elevado del perímetro de la superficie articular (Elkin 1996).

FA 3: espesor del extremo proximal medido en plano perpendicular a la medida 2, usando como línea de base los cóndilos proximales (plantares o volares) y midiendo sobre el borde más elevado del perímetro de la superficie articular (Elkin 1996).

FA 4: ancho máximo del extremo distal: tomado sobre la parte mas ancha (volar o plantar) de la superficie articular (Elkin 1996).

FA 5: espesor de la superficie articular distal medido perpendicularmente a la anterior, usando como línea de base la tangente a la tróclea plantar o volar y midiendo sobre el plano dorso-volar o dorso-plantar (Elkin 1996).

### Fémur

FEM 5: ancho del extremo distal del fémur, medido desde el punto más lateral al más medial del extremo distal (Elkin 1996).

FEM 6: espesor del extremo distal, tomado dorso-plantarmente, usando como línea base una tangente a la parte más plantar de los cóndilos y midiendo sobre el punto más dorsal de los bordes de la tróclea patelar (Elkin 1996).

### Tibia

TIB 104: Ancho de la superficie articular distal, tomada en la misma dirección a TIB 102, excepto que la línea de base es la línea formada por la tangente a los puntos más laterales de las superficies articulares de las facetas plantar y dorsal que se articulan con el maléolo lateral (Kent 1982).

TIB 105: Ancho planto-lateral de la faceta articular distal. Tomado medio-lateralmente desde la cresta que separa las dos facetas articulares laterales del resto de la superficie articular hasta el punto más lateral de la faceta (Kent 1982).

TIB 106: Ancho planto-lateral de la faceta articular distal. Medido a lo largo de la cresta descrita en TIB 105 desde el punto más plantar al más dorsal (Kent 1982).

TIB 107: Ancho dorso-lateral de la faceta articular distal. Tomado de manera similar a TIB 105, pero sobre la faceta dorso-lateral (Kent 1982).

TIB 108: Ancho dorso-lateral de la faceta articular distal. Medido similar a TIB 106, pero sobre la faceta dorso-lateral (Kent 1982).

### Metacarpo

MCP 2: ancho máximo o diámetro transversal de la superficie articular proximal medido medio-lateralmente desde el punto más medial de la faceta articular dorso-medial hasta el punto más lateral de la faceta articular lateral (Elkin 1996).

MCP 3: espesor o diámetro antero-posterior de la articulación proximal, tomado perpendicularmente a la medida MCP2, usando como línea base, la línea formada por la tangente a los bordes dorsales de las facetas articulares proximales y midiendo horizontalmente en dirección dorso-plantar hacia el punto más plantar (Elkin 1996).

MCP 4: ancho diagonal de la faceta articular medio-dorsal y medio-volar (interna) del extremo proximal, tomado en dirección dorso-lateral a medio-plantar como medida máxima de la faceta articular (Elkin 1996).

MCP 5: ancho diagonal de la faceta articular latero-dorsal (externa) del extremo proximal, tomado en dirección dorso-medial a latero-plantar, como medida máxima de la faceta articular (Elkin 1996).

### Metatarso

MTP 2: ancho o diámetro transversal de la superficie articular proximal, medido medio-lateralmente desde el punto más medial de la faceta articular dorso-medial hasta el punto más lateral de la faceta articular lateral (Elkin 1996).

MTP 3: espesor o diámetro antero-posterior de la superficie articular proximal, tomado perpendicularmente a la medida MTP 2, usando como línea base la línea formada por la tangente a los bordes dorsales de las facetas articulares proximales y midiendo horizontalmente hasta el punto más plantar del proceso plantar (Elkin 1996).

MTP 4: ancho diagonal de la faceta articular medio-dorsal (interna) del extremo proximal, tomado en dirección dorso-lateral a medio-plantar, como medida máxima de la faceta articular (Elkin 1996; MTAR 47 de Kent 1982).

MTP 5: ancho diagonal de la faceta articular latero-dorsal (externa) del extremo proximal, tomado en dirección dorso-medial a latero-plantar, como medida máxima de la faceta articular (Elkin 1996; MTAR 48 de Kent 1982).

MTAR 46: longitud diagonal del proceso proximal plantar. Usando la tangente formada por las extremidades distales del proceso como línea base, medida a la punta más proximal del proceso (Kent 1982).

MTAR 49: amplitud del proceso proximal plantar. Tomado medio-lateralmente, paralelo al eje longitudinal del hueso. Se debe tener cuidado para evitar el movimiento medio-lateral del hueso (Kent 1982).

MTAR 50: amplitud de la carilla articular en el proceso próximo-plantar. Tomado aproximadamente medio-lateralmente para obtener la medida máxima (en diagonal) de la superficie articular de esta faceta (Kent 1982).



MTAR 51: ancho de la carilla articular del proceso próximo-plantar. Tomado perpendicular a MTAR 50 (Kent 1982).

#### Radio-ulna

RUL5: ancho del extremo distal, tomado latero-medialmente como diámetro máximo del extremo del hueso y perpendicular al eje vertical (Elkin 1996).

RUL6: ancho de la cara articular distal, medido latero-medialmente paralelo a RUL5, desde el punto más lateral al más medial de los bordes de superficie articular (Elkin 1996).

RUL7: espesor de la superficie articular distal, medido dorso-volarmente en proyección y transversal a la medida RUL 5 y RUL 6, desde el punto más dorsal al punto más volar de la superficie articular (Elkin 1996).

#### Astrágalo

AST 1: largo máximo de la mitad medial, usando el extremo proximal como línea base y posicionando el eje próximo-distal del hueso verticalmente (Elkin 1996).

AST 2: largo máximo de la mitad lateral, tomado del mismo modo que AST 1 (Elkin 1996).

AST 3: ancho máximo del extremo distal, tomado como proyección (Elkin 1996).

AST 4: ancho máximo proximal, tomado perpendicularmente al eje vertical del hueso (Elkin 1996).

A-VI.3. Falanges proximales delanteras

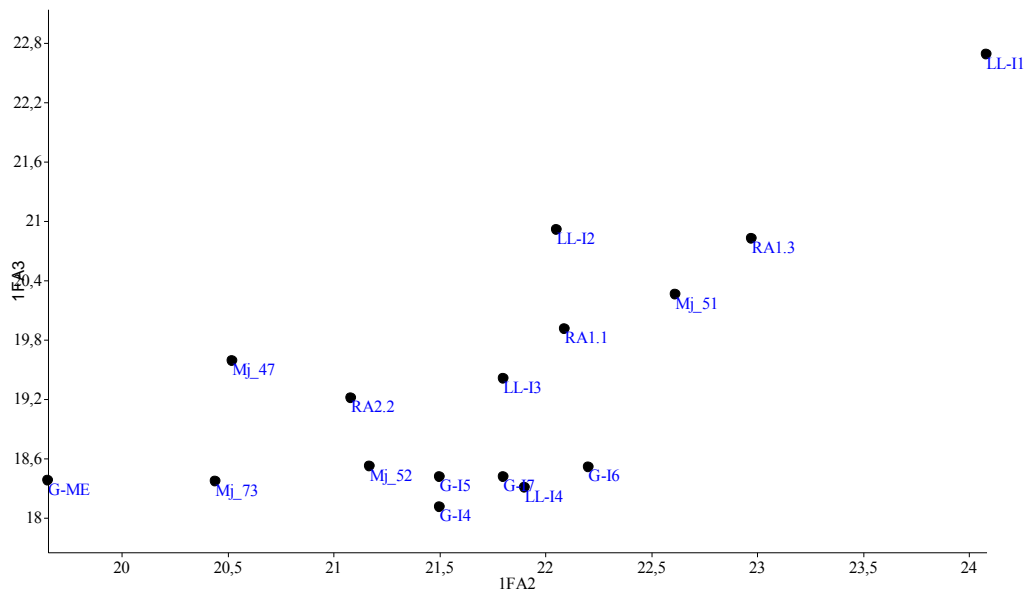


Figura A-VI.1 Gráfico bivariado, falanges proximales delanteras.

Variables FA2 y FA3. Mj 51; Mj 47; Mj 52; Mj 73: sitio Maquijata; RA2.2; RA1.1; RA1.3: sitio Rincón de Atacama.

ACP (Análisis de Componentes Principales)

Componente	% Varianza
1	53,26
2	24,13
3	12,7
4	6,86
5	3,02

Tabla de varianza explicada por los componentes.

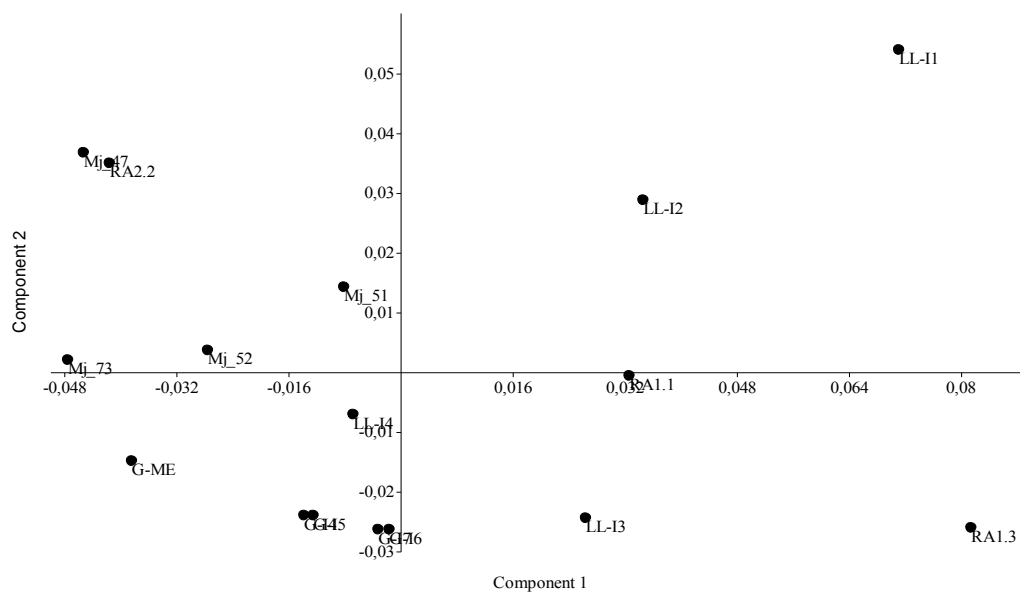


Figura A-VI.2. Análisis de Componentes Principales de las falanges proximales delanteras. Variables FA1, FA2, FA3, FA4 y FA5; RA1.1, RA1.3, RA2.2: sitio Rincón de Atacama; Mj 47, Mj 51, Mj 52, Mj73: sitio Maquijata.

### Análisis de Conglomerados

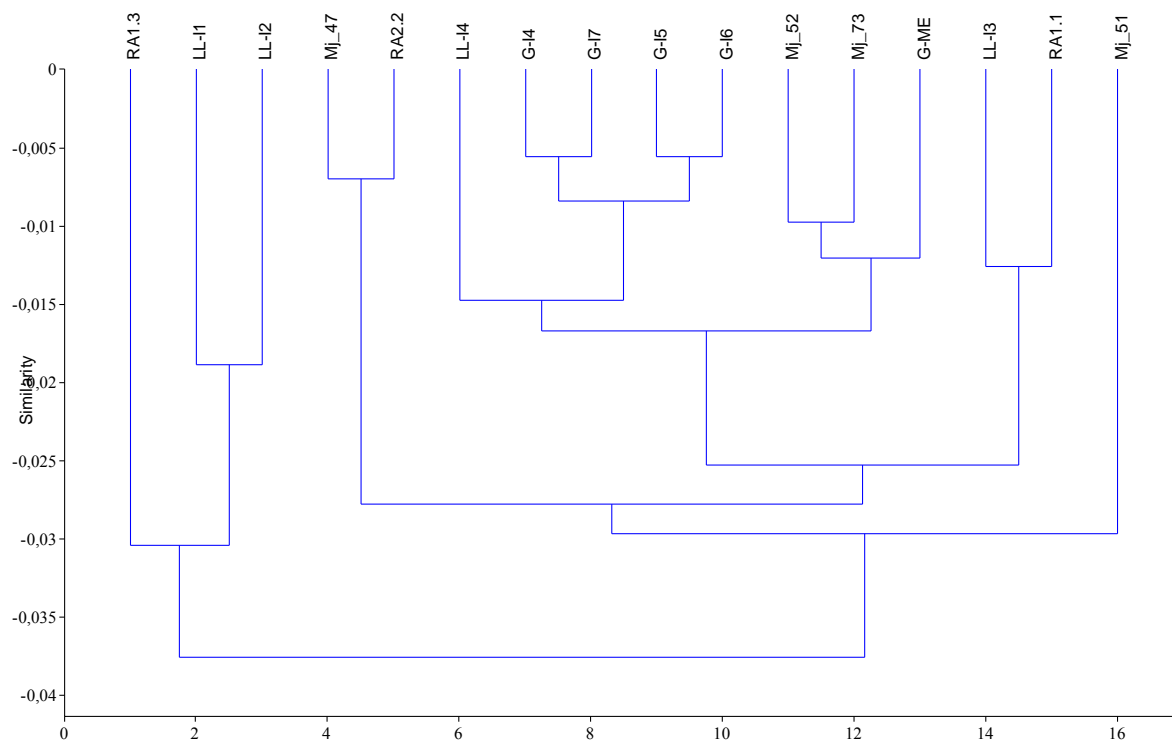


Figura A-VI.3. Análisis de Conglomerados de las falanges proximales delanteras. Variables FA1, FA2, FA3, FA4 y FA5; RA1.1, RA1.3, RA2.2: sitio Rincón de Atacama; Mj 47, Mj 51, Mj 52, Mj73: sitio Maquijata.

Si bien en el gráfico bivariado (Figura A-VI.1) se observa una tendencia de tamaño (los especímenes de *L. guanicoe* son más pequeños que los de *L. glama*), en cierta medida se observa una superposición entre elementos de las dos especies. Esta misma tendencia se observa en el Análisis de Componentes Principales (Figura A-VI.2), considerando que el componente 1 representa una estimación del tamaño, sin observarse un agrupamiento claro entre las especies.

Con respecto al Análisis de Conglomerados (Figura A-VI.3) se puede observar la asociación de los especímenes arqueológicos con los estándares actuales. En este caso se observa que el espécimen RA 1.1 (sitio Rincón de Atacama) se asocia muy estrechamente con un espécimen de *L. glama* (LI-I3) y RA 1.3 (sitio Rincón de Atacama) se asocia a dos especímenes de *L. glama* (LI-I1 y LI-I2). Tanto Mj 52 y Mj 73 (sitio Maquijata) se asocian en primer mediada con un espécimen de *L. guanicoe*. Los especímenes Mj 47, Ra 2.2 se asocian entre ellos y en segunda medida con especímenes de *L. guanicoe* y *L. glama*; y Mj 51 se asocia más lejanamente a este grupo.

#### A-VI.4. Falanges proximales traseras

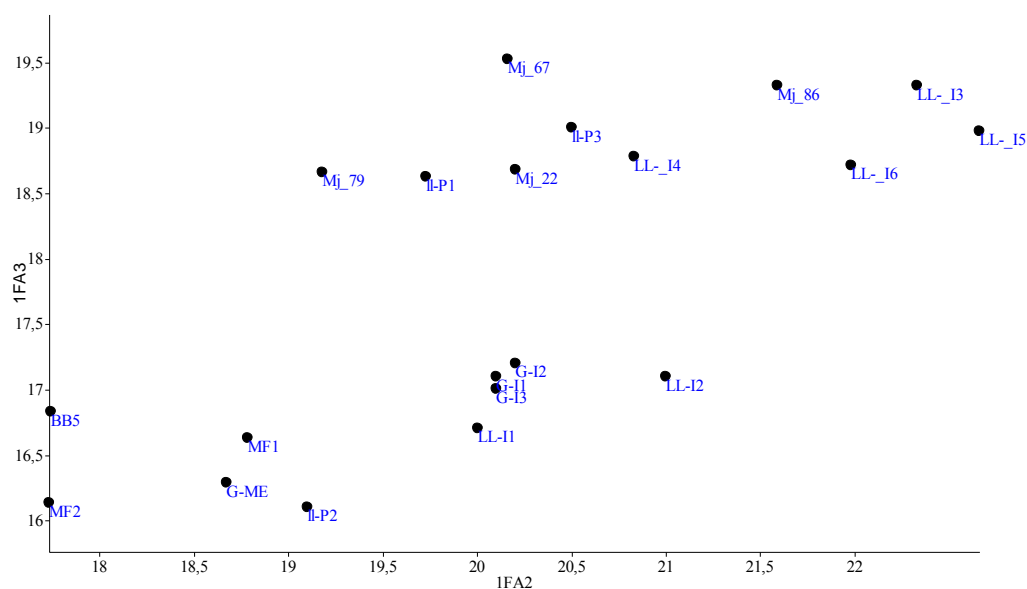


Figura A-VI.4. Gráfico bivariado, falanges proximales traseras.

Variables FA2 y FA3; Mj 22, Mj 67, Mj 86, Mj 79: sitio Maquijata; MF1, MF2: sitio Media Flor; BB5: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández.

## ACP (Análisis de Componentes Principales)

Componente	% Varianza
1	61,52
2	21,85
3	11,23
4	3,98
5	1,39

Tabla de varianza explicada por los componentes.

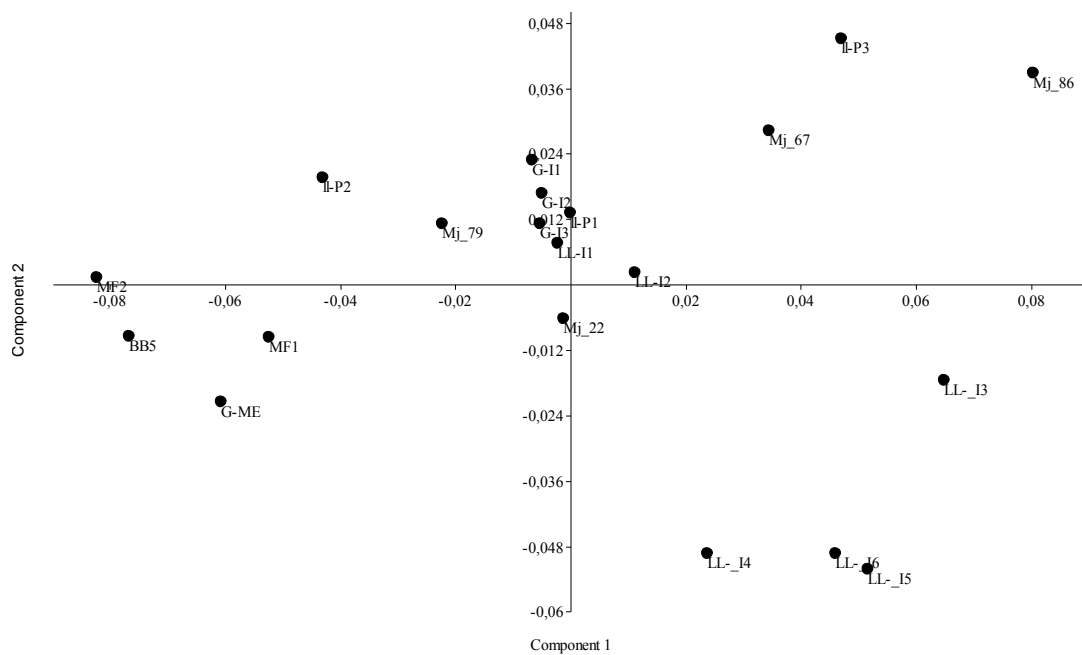


Figura A-VI.5. Análisis de Componentes Principales de las falanges proximales traseras. Variables FA1, FA2, FA3, FA4 y FA5. Mj 22, Mj 67, Mj 86, Mj 79: sitio Maquijata; MF1, MF2: sitio Media Flor; BB5: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández.

## Análisis de Conglomerados

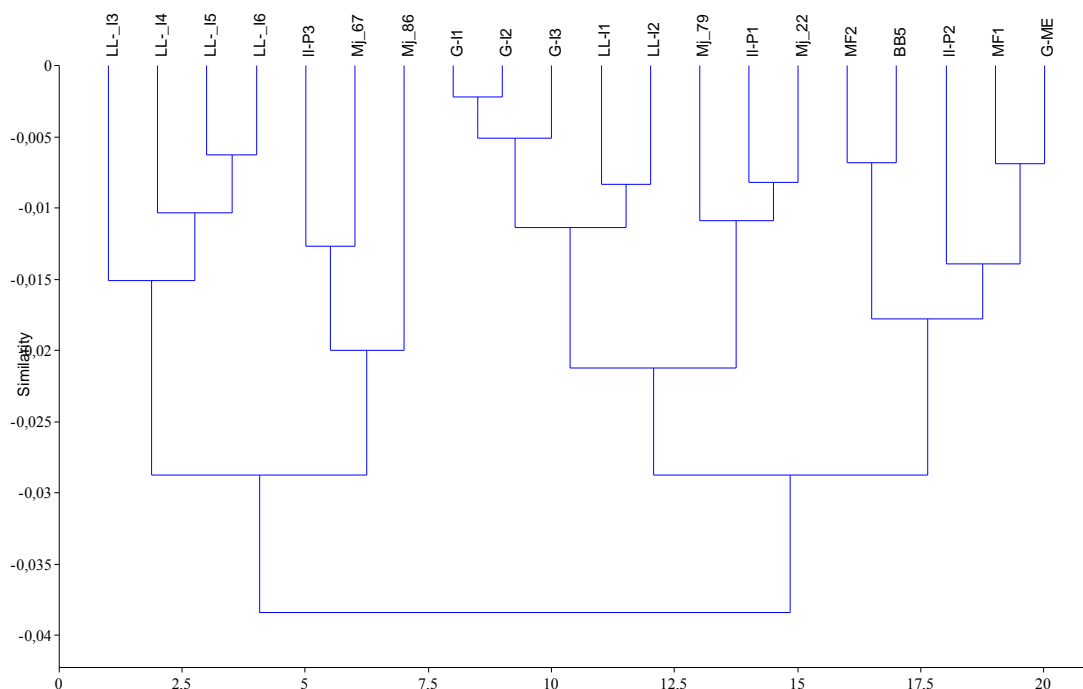


Figura A-VI.6. Análisis de Conglomerados de las falanges proximales traseras.

Variables FA1, FA2, FA3, FA4 y FA5. Mj 22, Mj 67, Mj 86, Mj 79: sitio Maquijata; MF1, MF2: sitio Media Flor; BB5: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández.

En el caso de las falanges proximales traseras, en el gráfico bivariado (Figura A-VI.4) también se observa una tendencia en el gradiente de tamaño establecido para el noroeste argentino, sin embargo, se observa que un grupo se diferencia del resto de los especímenes en donde se produce una cierta superposición entre las especies. En el caso del Análisis de Componentes Principales (Figura A-VI.5) no se distingue una clara agrupación entre especies, pero observándose una orientación sobre el componente 1.

Se advierte en el Análisis de Conglomerados (Figura A-VI.6) que los especímenes Mj 67 y Mj 86 (sitio Maquijata) se asocian principalmente con uno de *L. glama* (llama lanuda, Ll-P3) y en segundo plano con otros especímenes de *L. glama* de Catamarca (Ll-I3, Ll-I4, Ll-I5 y Ll-I6). Mj 79 y Mj 22 se asocian con el morfotipo de llama carguera (Ll-P1), para luego asociarse con otras de *L. glama* y *L. guanicoe*. El espécimen del sitio Media Flor (MF 1) se vincula con *L. guanicoe* de Salta (G-ME), y por último, MF 2 (sitio Media Flor) y BB 5 (sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández) se asocian entre sí para luego vincularse con uno de *L. glama* (llama

intermedia, LL-P2) y *L. guanicoe* procedente de Salta (G-ME), haciendo difícil su asignación.

**A-VI.5. Falanges mediales**

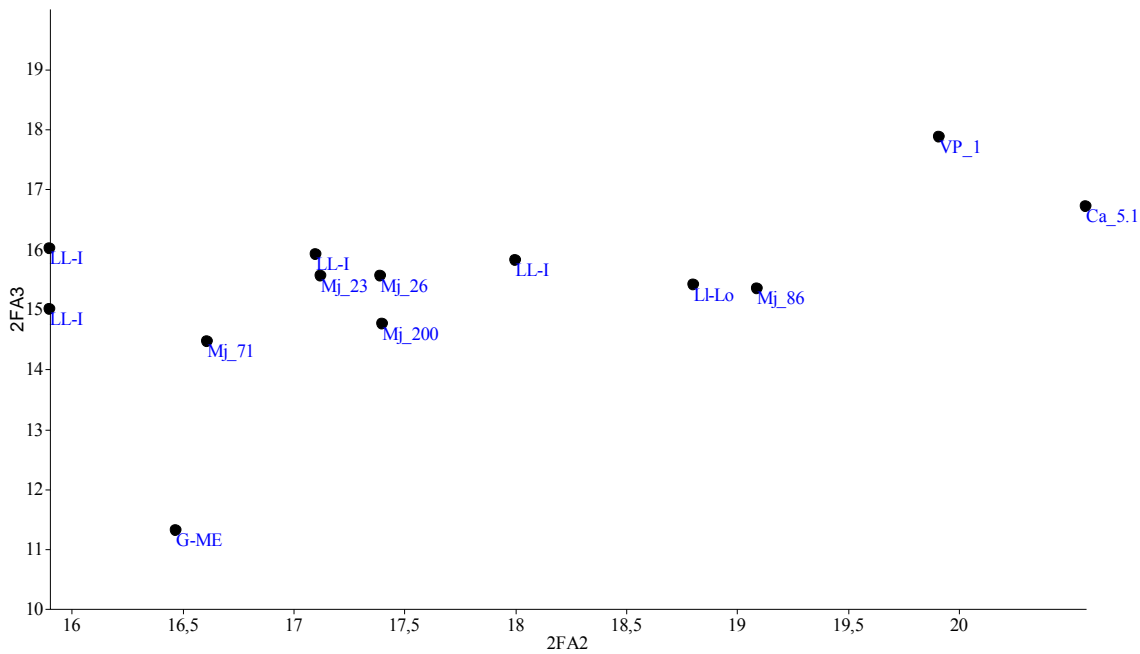


Figura A-VI.7. Gráfico bivariado, falanges mediales.

Variables FA2 y FA3. Ca 5.1: sitio La Cañada; VP 1: sitio Villa la Punta; Mj 23, Mj 26; Mj 71; Mj 86 y Mj 200: sitio Maquijata.

ACP (Análisis de Componentes Principales).

Componente	% Varianza
1	72,48
2	15,43
3	8,34
4	2,2
5	1,43

Tabla de varianza explicada por los componentes.

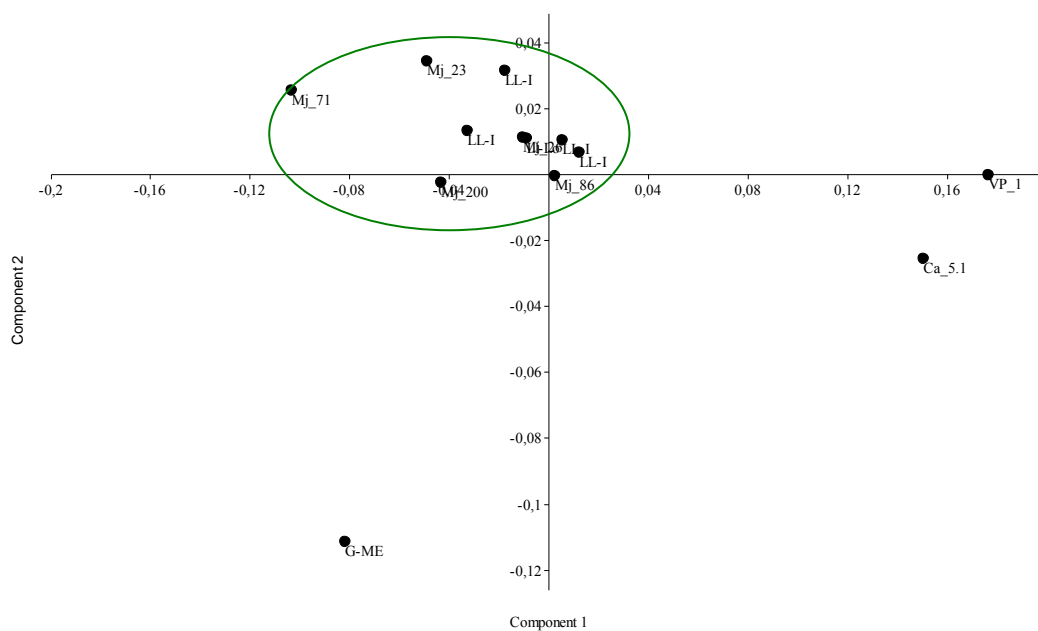


Figura A-VI.8. Análisis de Componentes Principales de las falanges mediales.

Variables FA1, FA2, FA3, FA4 y FA5. Ca 5.1: sitio La Cañada; VP 1: sitio Villa la Punta; Mj 23, Mj 26; Mj 71; Mj 86 y Mj 200: sitio Maquijata.

### Análisis de Conglomerados

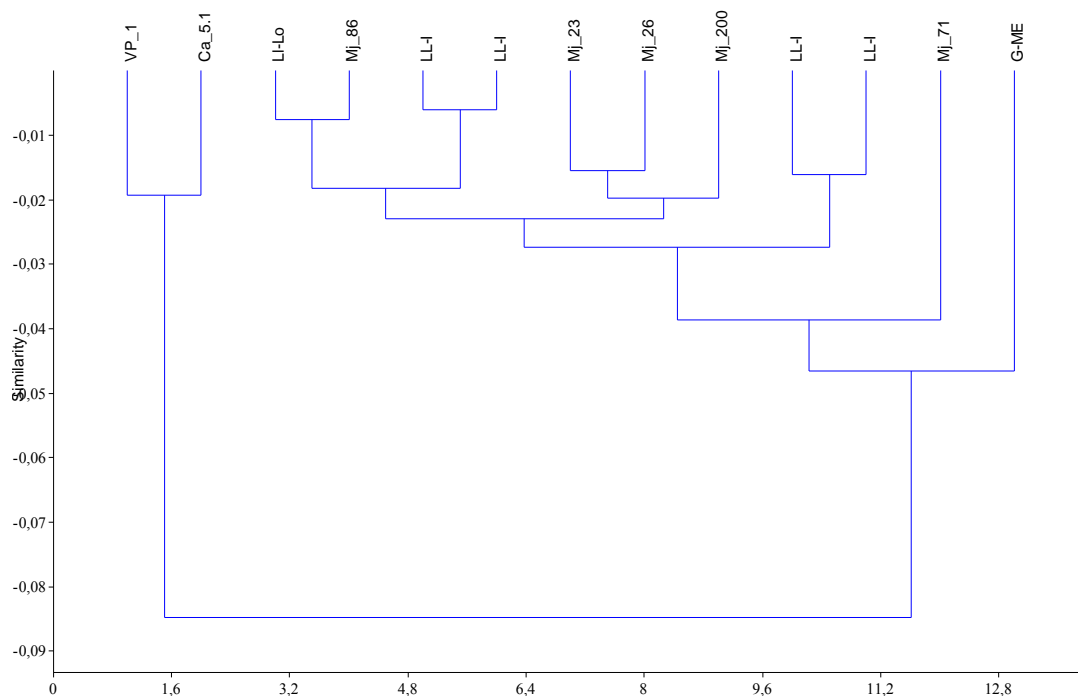


Figura A-VI.9. Análisis de Conglomerados de las falanges mediales.

Variables FA1, FA2, FA3, FA4 y FA5. Ca 5.1: sitio La Cañada; VP 1: sitio Villa la Punta; Mj 23, Mj 26; Mj 71; Mj 86 y Mj 200: sitio Maquijata.



Las falanges mediales se comportan según el gradiente de tamaño de camélidos en el gráfico bivariado (Figura A-VI.7), principalmente con la variable FA3. En este caso, para el Análisis de Componentes Principales (Figura A-VI.8), se observa que el espécimen de *L. guanicoe* (G-ME) se aleja del resto de los especímenes.

Del Análisis de Conglomerados (Figura A-VI.9) se advierte que tanto Mj 86, Mj 23, Mj 26, Mj 71, Mj 200 se asocian a especímenes de *L. glama*. VP 1 y Ca 5.1, se diferencian tanto de *L. glama* como de *L. guanicoe*, sin embargo, al observar el gráfico bivariado y de Componentes Principales, se percibe que éstas son más grandes que el resto de los casos, por lo que podría tratarse de *L. glama*.

#### A-VI.6. Fémur

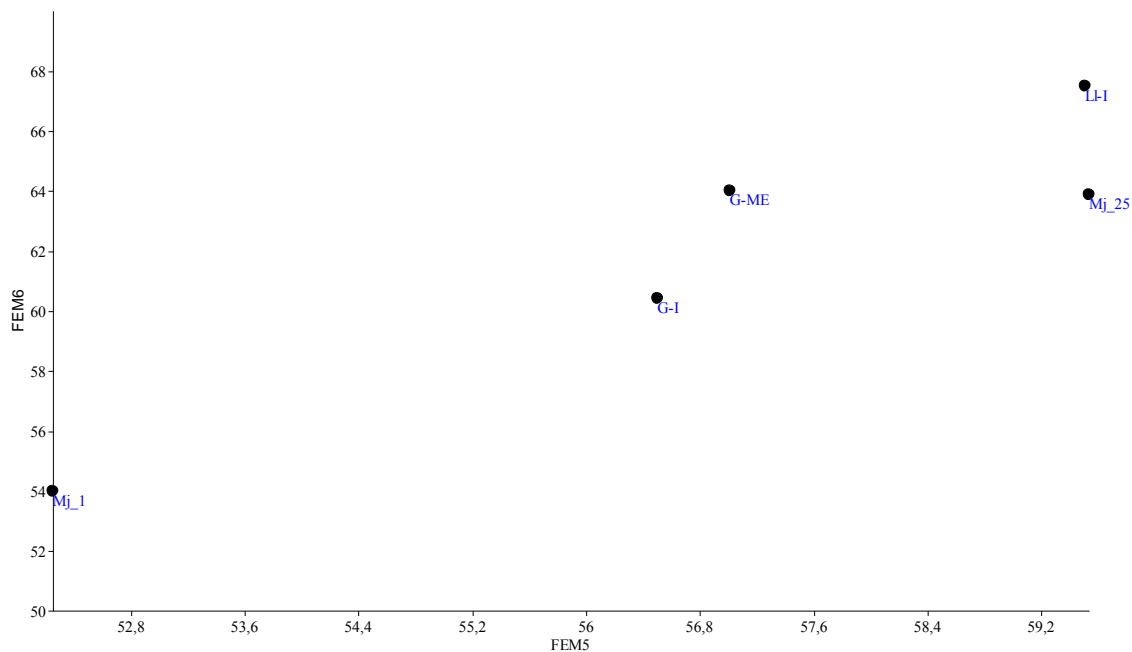


Figura A-VI.10. Gráfico bivariado, epífisis distal de fémur.  
Variables FEM 5 y FEM6; Mj 25, Mj 1: sitio Maquijata

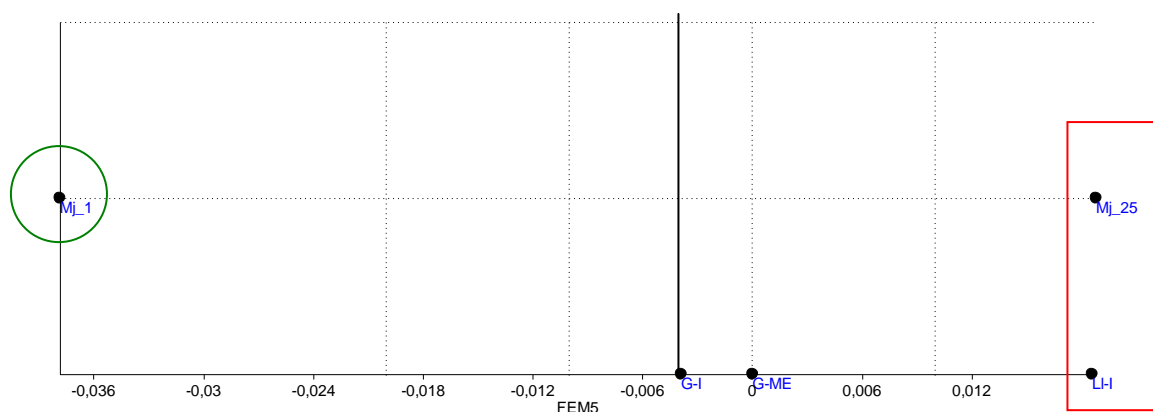


Figura A-VI.11. Análisis univariado. Fémur, epífisis distal.  
Variable FEM5; Mj 25, Mj 1: sitio Maquijata.

En el gráfico bivariado realizado para la epífisis distal del fémur (Figura A-VI.10) se observa el gradiente de tamaño establecido para los camélidos. Dada la escasez de variables tomadas de este elemento se realizó el análisis univariado (Figura A-VI-11), dando como resultado la asignación de Mj 25 a *L. glama* (a la misma distancia que LI-I). Mj 1 es más pequeño que aquellos de *L. guanicoe*, por lo tanto se asigna a esta especie.

## A-VI.7. Tibia

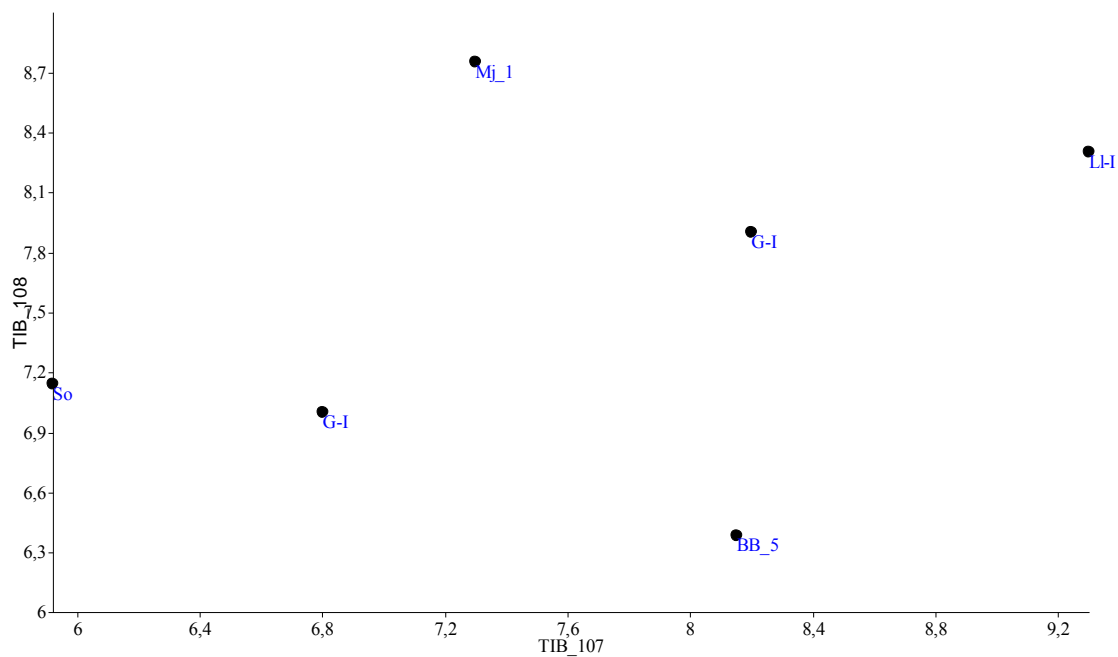


Figura A-VI.12. Gráfico bivariado, epífisis distal de la tibia.

Variables TIB 107 y TIB 108. Mj 1: sitio Mauijata; So: sitio Sotelillo; BB 5: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández.

ACP (Análisis de Componentes Principales).

Componente	% Varianza
1	64,11
2	23,73
3	8,88
4	2,23
5	1,03

Tabla de varianza explicada por los componentes.

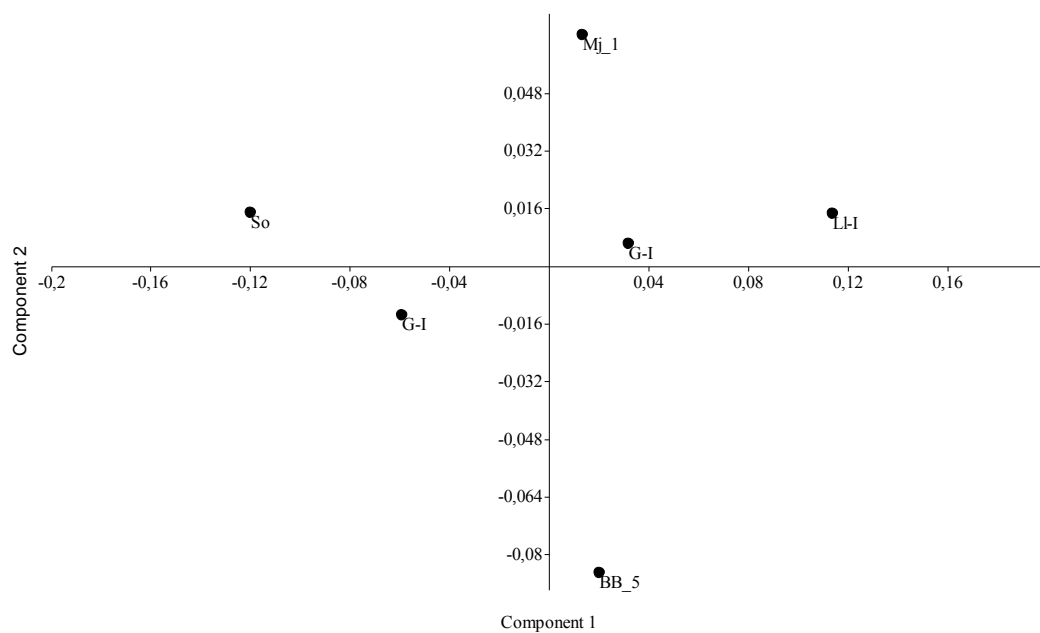


Figura A-VI.13. Análisis de Componentes Principales de la epífisis distal de la tibia.

Variables TIB 104, TIB 105, TIB 106, TIB 107 y TIB 108. Mj 1: sitio Maquijata; So: sitio Sotelillo; BB 5: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández.

### Análisis de Conglomerados

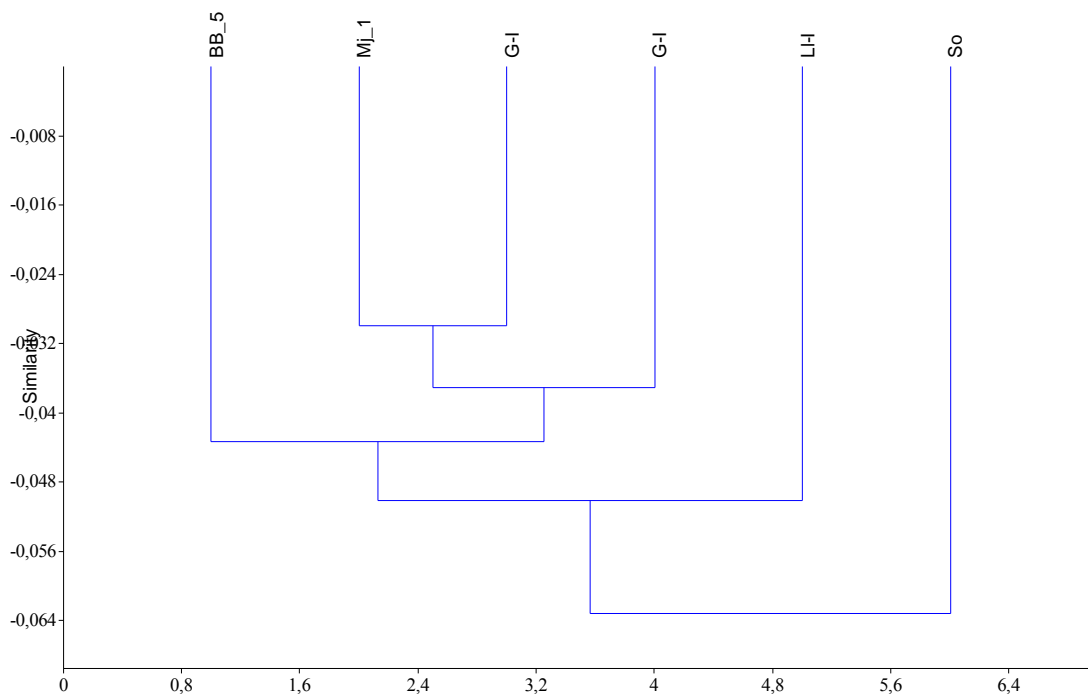


Figura A-VI.14. Análisis de Conglomerados de la epífisis distal de la tibia.

Variables TIB 104, TIB 105, TIB 106, TIB 107 y TIB 108. Mj 1: sitio Maquijata; So: sitio Sotelillo; BB 5: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández.

Con respecto a la epífisis distal de tibia, se observa en el gráfico bivariado (Figura A-VI.12) que los estándares actuales se comportan según el gradiente de tamaño de los camélidos, sin embargo, cuando se incorporan los casos arqueológicos la tendencia no es clara. Esta dificultad se observa también en el análisis de Componentes Principales (Figura A-VI.13) donde no se produce un agrupamiento de los elementos.

En el análisis de Conglomerados (Figura A-VI.14), sólo un espécimen (Mj 1) se asocia de manera clara con un elemento de *L. guanicoe*, y en un segundo plano BB 5 (sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández) con el grupo formado por los especímenes de *L. guanicoe* y Mj1. El elemento So (sitio Sotelillo) se vincula a mayor distancia de similitud con el resto de los elementos, que considerando el gráfico bivariado y de Componentes Principales, este elemento es el de menor tamaño, por lo tanto podría ser asignado a *L. guanicoe*.

#### A-VI.8. Metacarpo

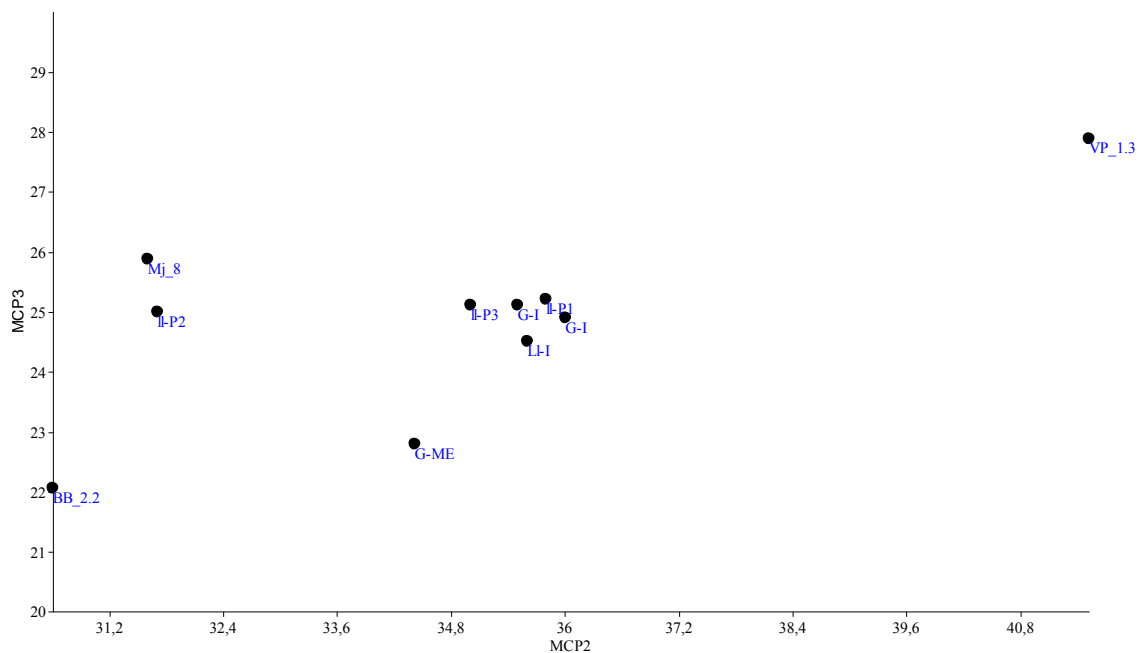


Figura A-VI.15. Gráfico bivariado. Porción proximal de metacarpo.

Variables MCP2 y MCP3; BB 22: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández; Mj 8: sitio Maquijata; VP 1.3: sitio Villa la Punta.

## ACP (Análisis de Componentes Principales)

Componente	% Varianza
1	78,13
2	9,65
3	7,09
4	5,11

Tabla de varianza explicada por los componentes.

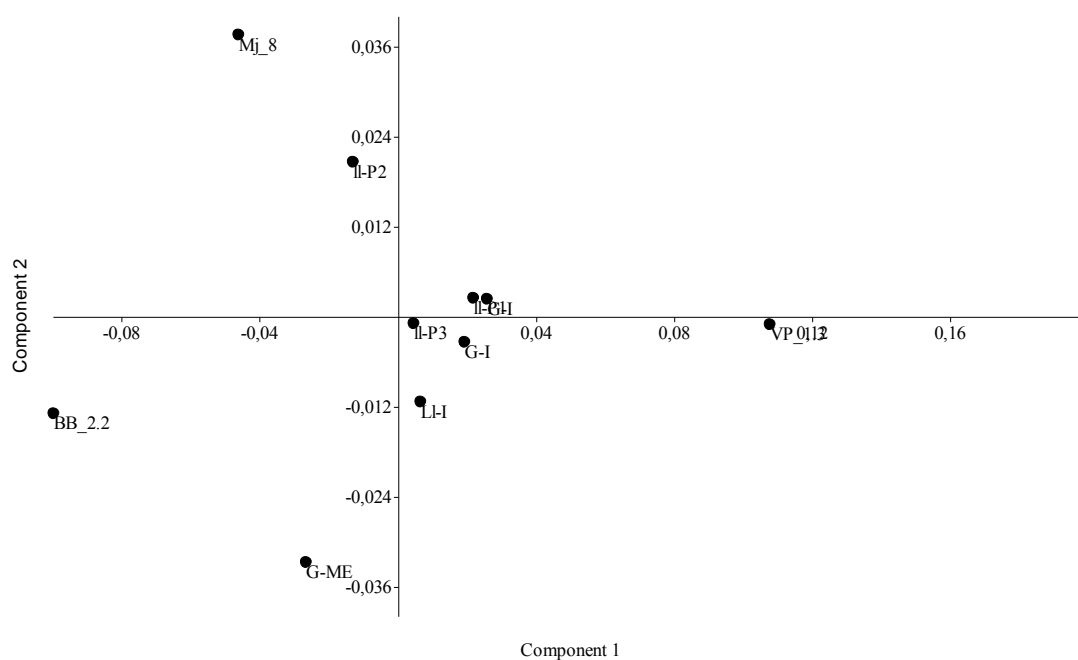


Figura A-VI.16. Análisis de Componentes Principales. Porción proximal de metacarpo. Variables MCP2, MCP3, MCP4 y MCP5; BB 22: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández; Mj 8: sitio Maquijata; VP 1.3: sitio Villa la Punta.

## Análisis de Conglomerados

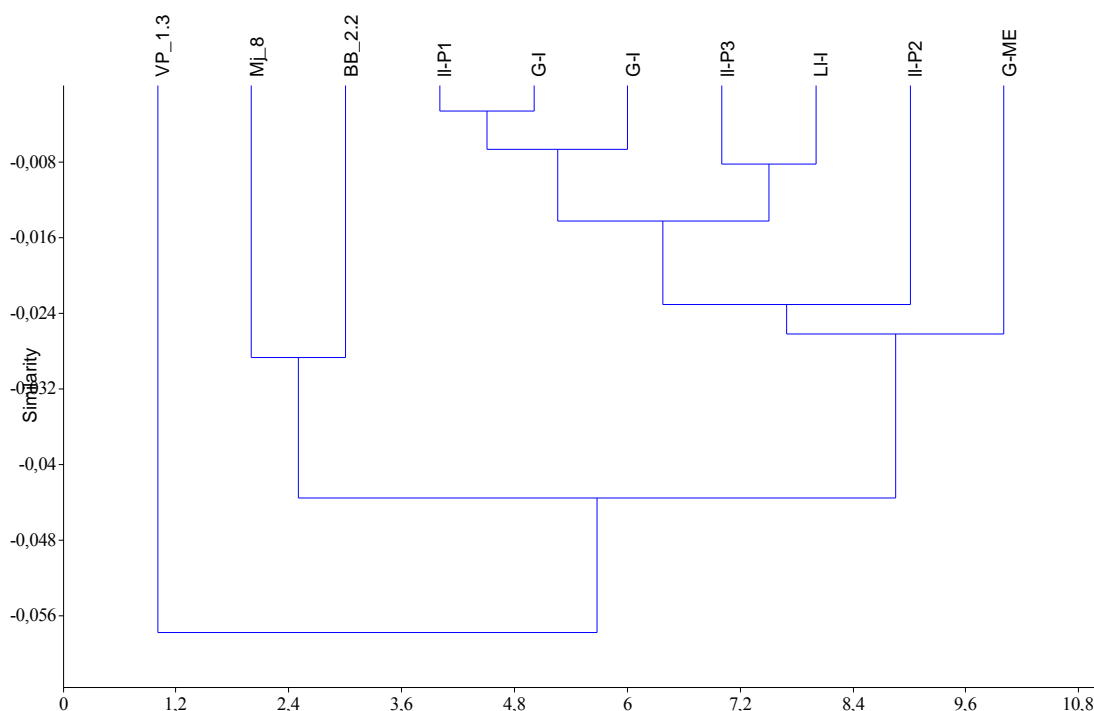


Figura A-VI.17. Análisis de Conglomerados. Porción proximal de metacarpo.

Variables MCP2, MCP3, MCP4 y MCP5; BB 22: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández; Mj 8: sitio Maquijata; VP 1.3: sitio Villa la Punta.

En el gráfico bivariado de la porción proximal del metacarpo (Figura A-VI.15) se observa una tendencia en el gradiente de tamaño, pero con superposición entre elementos de *L. guanicoe* y *L. glama*. Esta superposición entre elementos queda más expuesta en el análisis de Componentes Principales (Figura A-VI. 16).

Del análisis de Conglomerados (Figura A-VI.17) no se observa una clara asociación entre los especímenes arqueológicos y los estándares actuales. Considerando las nociones de tamaño de los análisis anteriores (Figura A-VI 15 y A-VI.16), VP 1.3 (sitio Villa la Punta) se podría asignar a *L. glama* (el espécimen de mayor tamaño) y BB 22 (sitio Beltrán Onofre Banegas- Lami Hernández) a *L. guanicoe* (el espécimen de menor tamaño).

A-VI.9. Metatarso

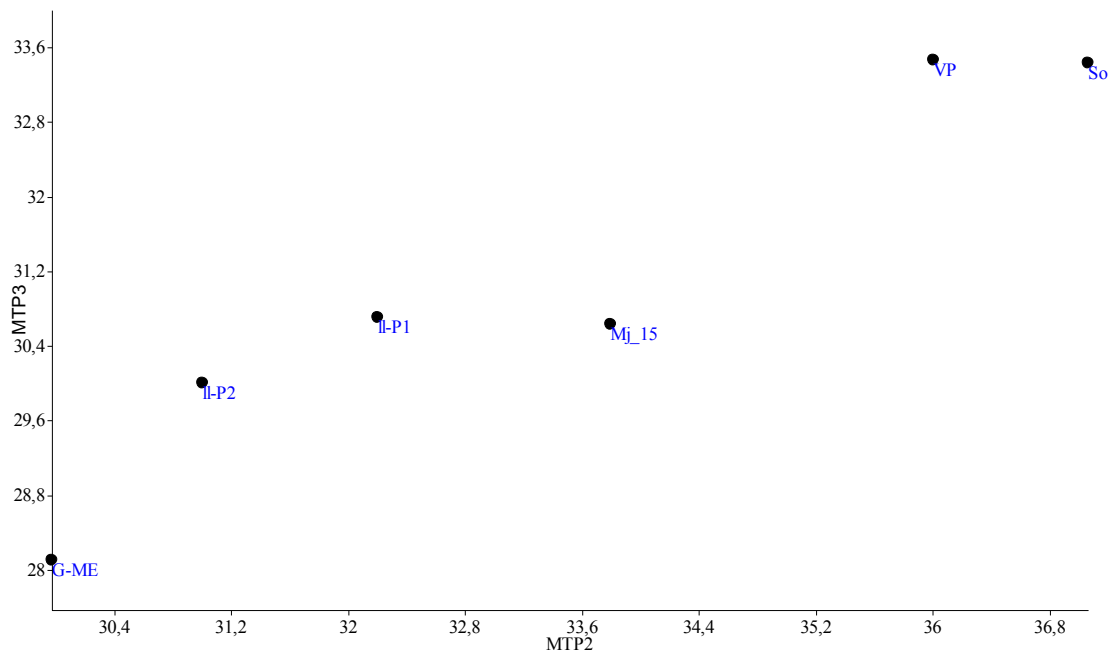


Figura A-VI.18. Gráfico bivariado. Porción proximal de metatarso.  
Variables MTP2 y MTP3. Mj 15: sitio Maquijata; VP: sitio Villa la Punta; So: sitio Sotelillo.

ACP (Análisis de Componentes Principales).

Componente	% Varianza
1	81,76
2	13,26
3	4,19
4	0,81

Tabla de varianza explicada por los componentes.



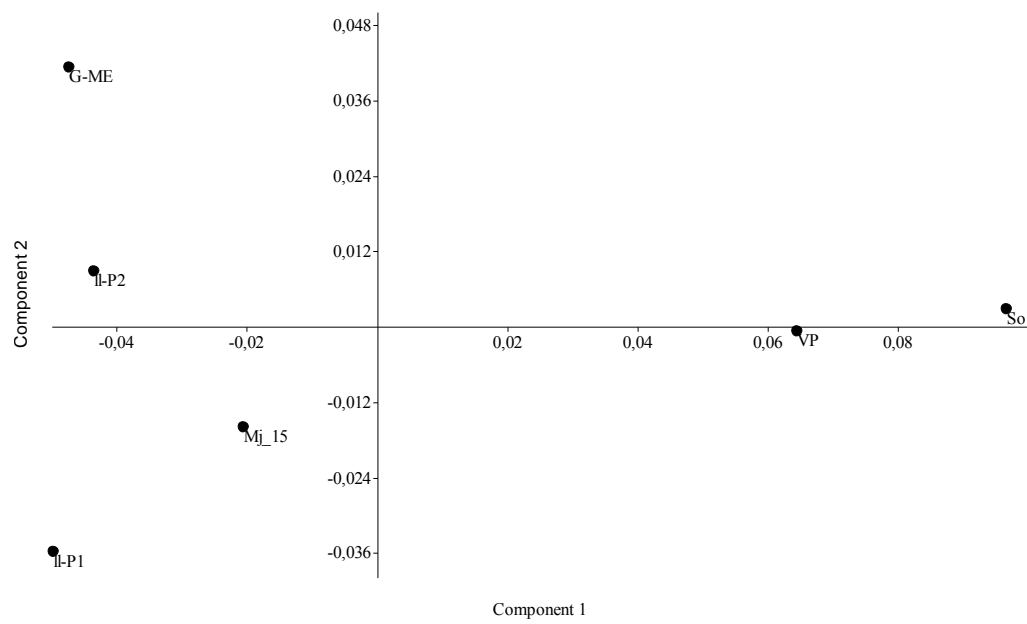


Figura A-VI.19. Análisis de Componentes Principales. Porción proximal de metatarso. Variables MTP2, MTP3, MTP4 y MTP5. Mj 15: sitio Maquijata; VP: sitio Villa la Punta; So: sitio Sotelillo.

### Análisis de Conglomerados

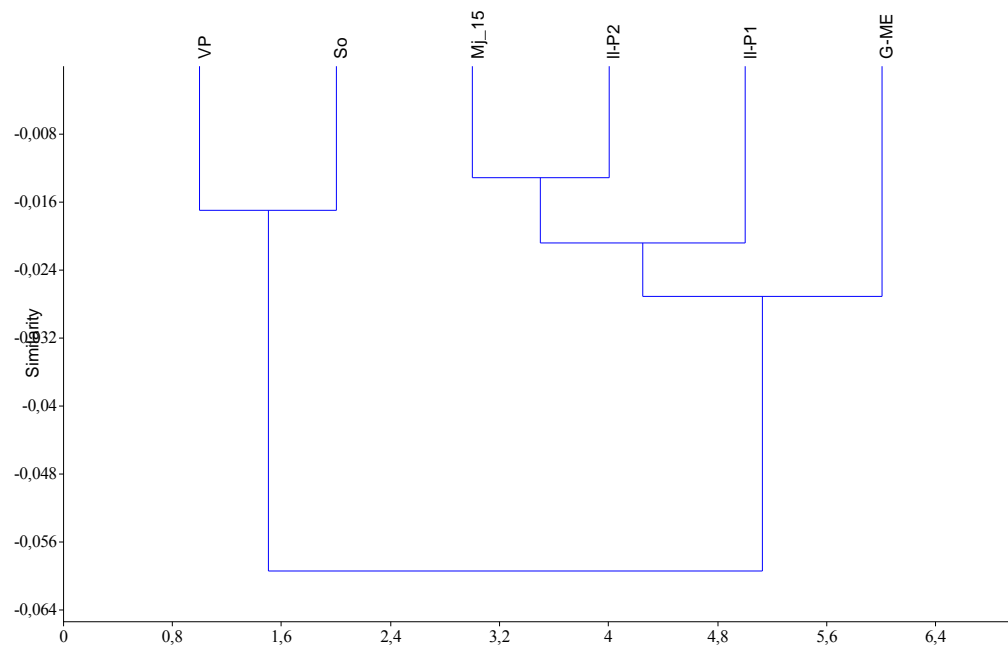


Figura A-VI.20. Análisis de Conglomerados. Porción proximal del metatarso. Variables MTP2, MTP3, MTP4 y MTP5. Mj 15: sitio Maquijata; VP: sitio Villa la Punta; So: sitio Sotelillo.

ACP (Análisis de Componentes Principales).

Componente	% Varianza
1	70,88
2	25,30
3	2,6
4	1,20

Tabla de varianza explicada por los componentes.

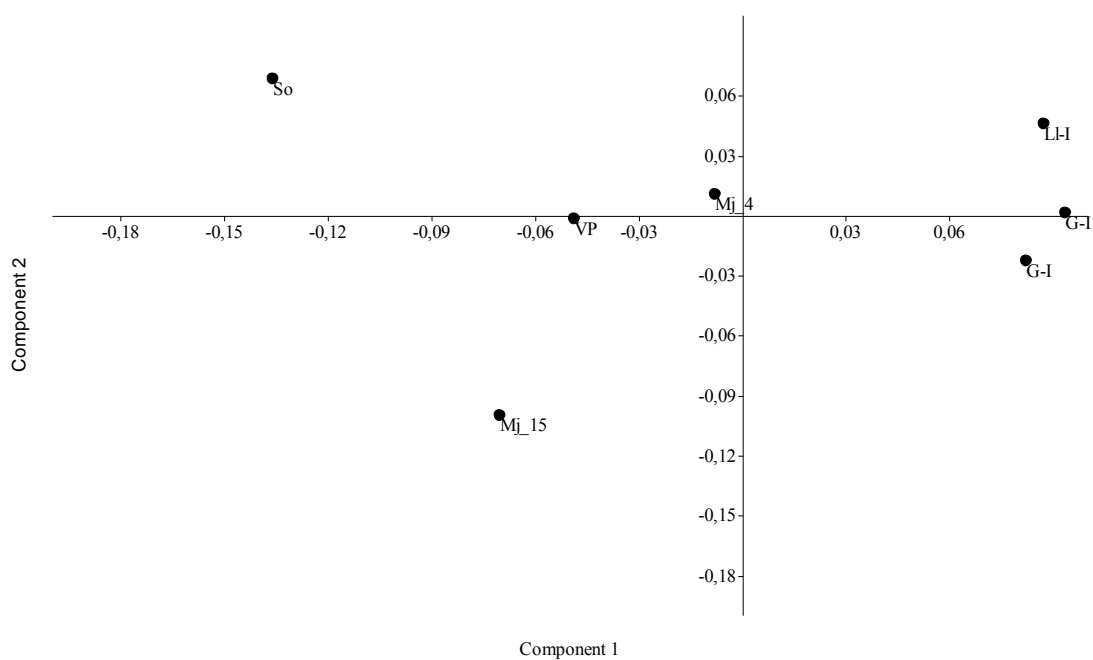


Figura A-VI.21. Análisis de Componentes Principales. Porción proximal de metatarso.  
Variables MTAR 46, MTAR 49, MTAR 50, MTAR 51. Mj 15: sitio Maquijata; VP: sitio Villa la Punta;  
So: sitio Sotelillo.

## Análisis de Conglomerados

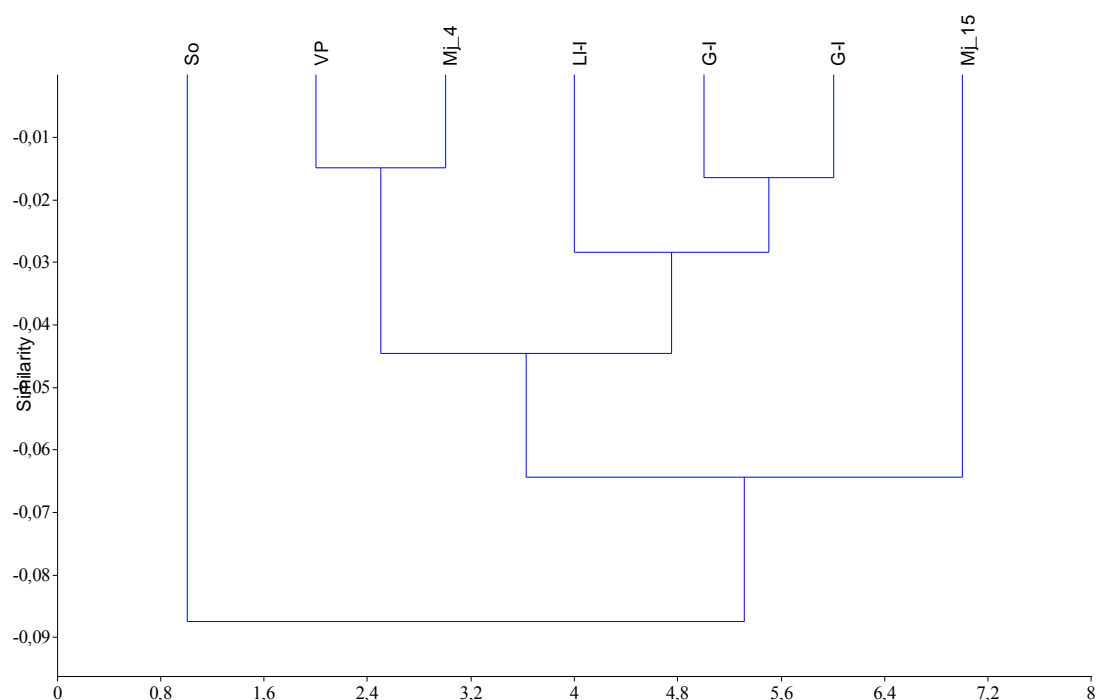


Figura A-VI.22. Análisis de Conglomerados. Porción proximal del metatarso.

Variables MTAR 46, MTAR 49, MTAR 50, MTAR 51. Mj 15: sitio Maquijata; VP: sitio Villa la Punta; So: sitio Sotelillo.

En el gráfico bivariado de la porción proximal del metatarso (Figura A-VI.18), se observa el gradiente de tamaño para los camélidos del noroeste argentino. El análisis de Componentes Principales para las variables MTP2, MTP3, MTP4 y MTP5 (Figura A-VI.19) no es muy claro, ya que no se observa una agrupación entre elementos. Los estándares actuales parecen variar a través del componente 2.

Del análisis de Conglomerados de las variables MTP2, MTP3, MTP4 y MTP5 (Figura A-VI.20) se asigna Mj 15 a *L. glama* dada la asociación estrecha con la llama intermedia (LI-P2) y en segunda medida con la llama carguera (LI-P1). VP y So se asocian entre sí, para luego vincularse con los elementos de *L. glama* y *L. guanicoe*, sin embargo, dado el gradiente de tamaño observadas en las figuras A-VI 18 y A-VI.19 se asignan a *L. glama* (especímenes de mayor tamaño).

El análisis de Componentes Principales para las variables MTAR 46, MTAR 49, MTAR 50, MTAR 51 (Figura A-VI.21) tampoco muestra una agrupamiento claro, estando los especímenes arqueológicos muy separados de los estándares actuales.

Del análisis de Conglomerados para las variables MTAR 46, MTAR 49, MTAR 50, MTAR 51 (Figura A-VI.22), no se desprende una asociación clara entre los especímenes arqueológicos y los estándares actuales.

Estas diferencias entre las variables del mismo elemento nos permiten inferir que MTP2, MTP3, MTP4 y MTP5 se comportan de una manera más cercana al gradiente de tamaño estimado para los camélidos del noroeste argentino.

### A-VI.10. Radio-ulna

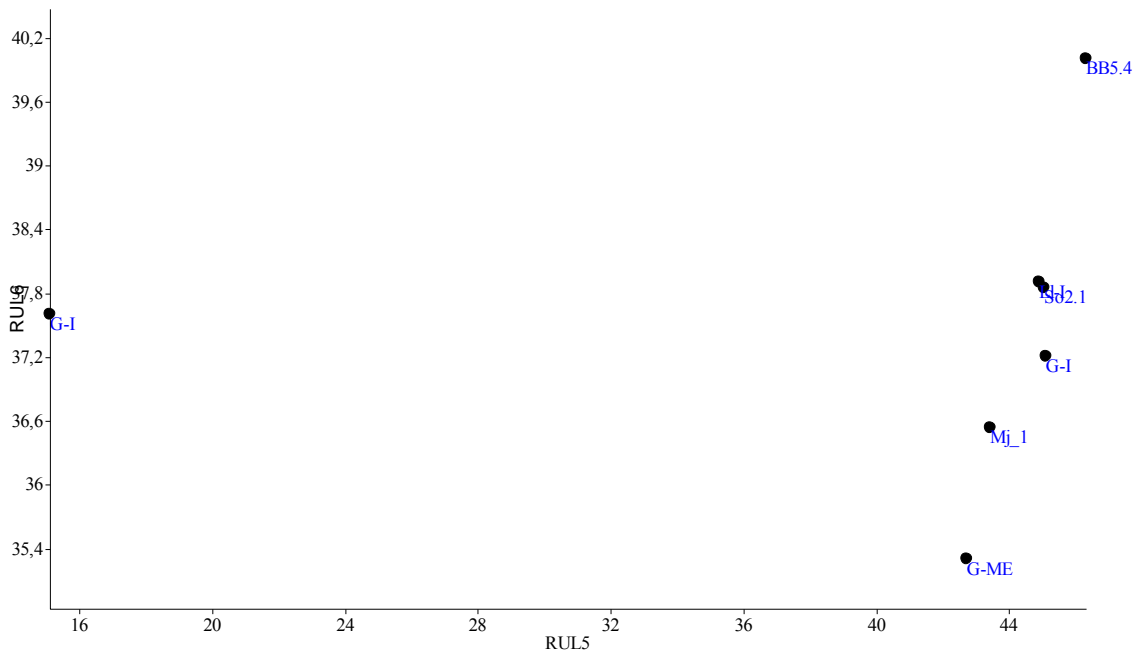


Figura A-VI.23. Gráfico bivariado. Epífisis distal de radio-ulna.

Variables RUL5 y RUL6. Mj 1: sitio Maquijata; So 2.1: sitio Sotelillo; BB 5.4: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández.

ACP (Análisis de Componentes Principales).

Componente	% Varianza
1	90,4
2	9,38
3	0,20

Tabla de varianza explicada por los componentes.

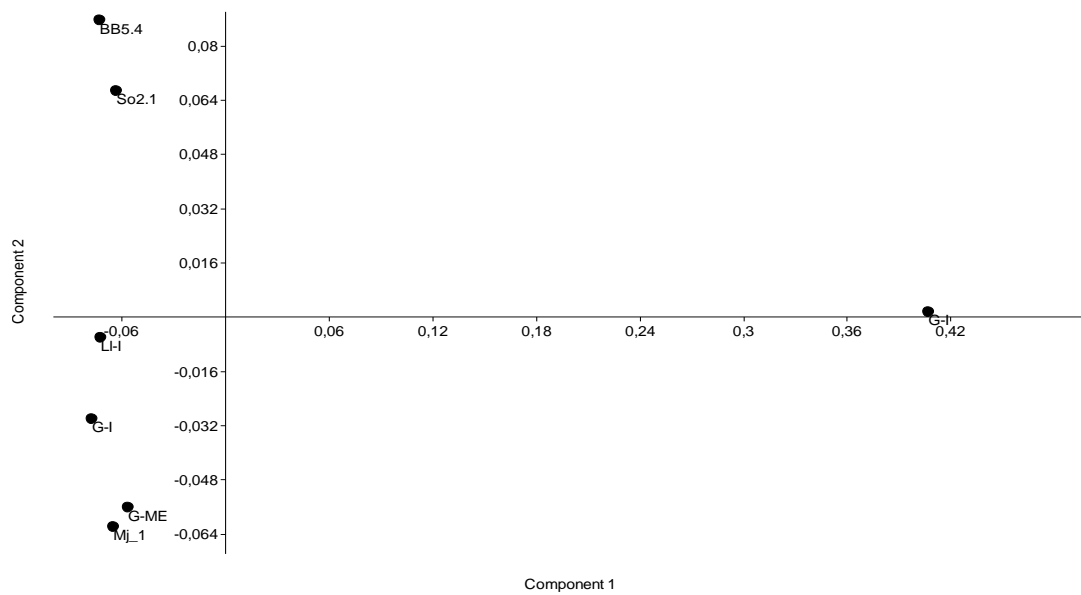


Figura A-VI.24. Análisis de Componentes Principales. Epífisis distal de radio-ulna.  
Variables RUL5, RUL6 y RUL7. Mj 1: sitio Maquijata; So 2.1: sitio Sotelillo; BB 5.4: sitio Beltrán  
Onofre Banegas-Lami Hernández.

### Análisis de Conglomerados

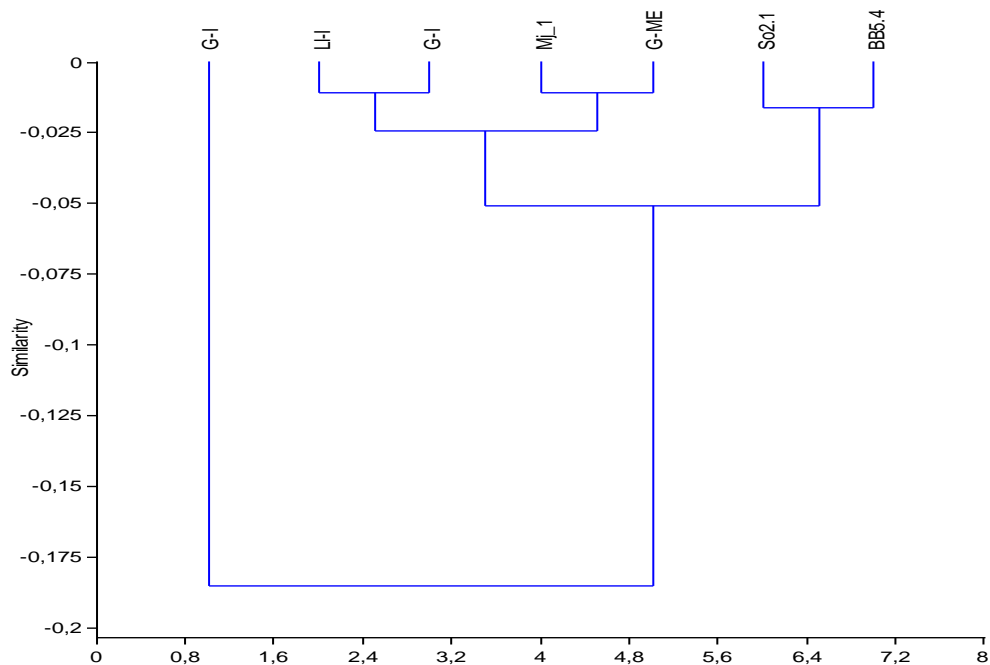


Figura A-VI.25. Análisis de Conglomerados. Epífisis distal de radio-ulna.  
Variables RUL5, RUL6 y RUL7. Mj 1: sitio Maquijata; So 2.1: sitio Sotelillo; BB 5.4: sitio Beltrán  
Onofre Banegas-Lami Hernández.

El gráfico bivariado de la epífisis distal de radio-ulna (Figura A-VI.23) muestra un gradiente de tamaño principalmente a través de la variable RUL6, quedando separado de este gradiente siguiendo la variable RUL5, un espécimen de *Lama guanicoe* (G-I). El análisis de Componentes Principales (Figura A-VI.24) muestra esta tendencia a lo largo del componente 2.

En el análisis de Conglomerados (Figura A-VI.25), sólo el espécimen Mj 1 se vincula a estándares actuales, en este caso a *L. guanicoe* (G-ME), haciendo difícil la asignación del resto de los elementos. Teniendo en cuenta el gradiente de tamaño de los especímenes (Figura A-VI.23) se podría asignar a BB5.4 a *L. glama* (especimen de mayor tamaño).

#### A-VI.11. Astrágalo

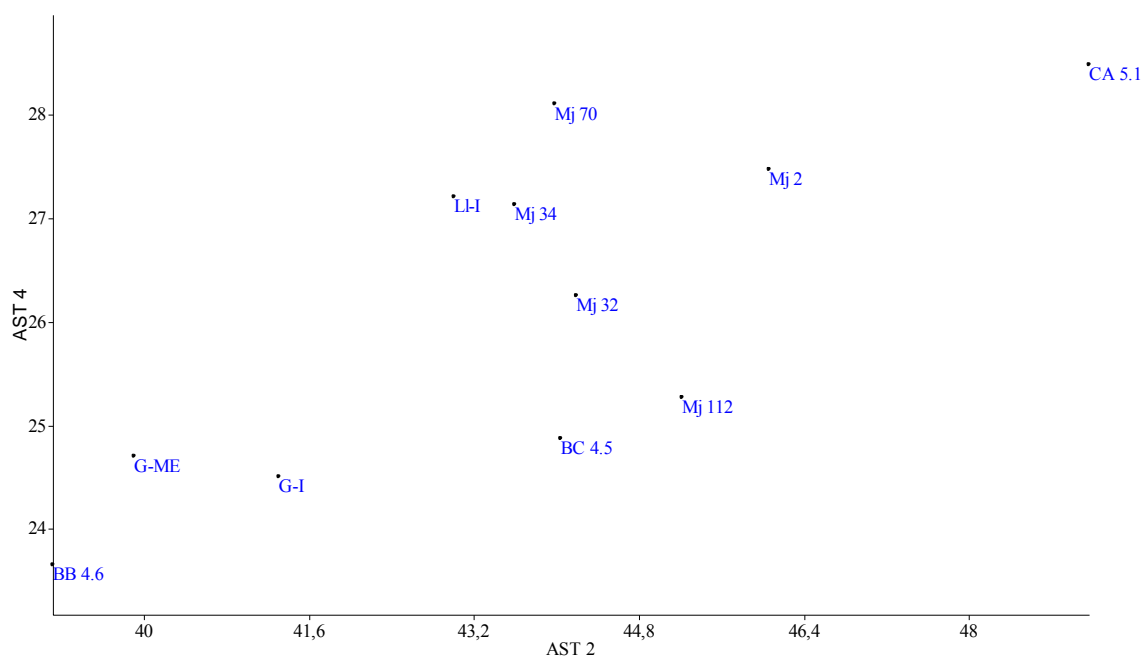


Figura A-VI.26. Gráfico bivariado. Astrágalo.

Variables AST 2 y AST 4. Mj 2, Mj 32, Mj 34, Mj 70 y Mj 112: sitio Maquijata; BC 4.5: sitio Beltrán Cementerio; BB 4.6: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández; CA 5.1: sitio La Cañada.

ACP (Análisis de Componentes Principales).

Componente	% Varianza
1	84,45
2	11,23
3	3,43
4	0,88

Tabla de varianza explicada por los componentes.

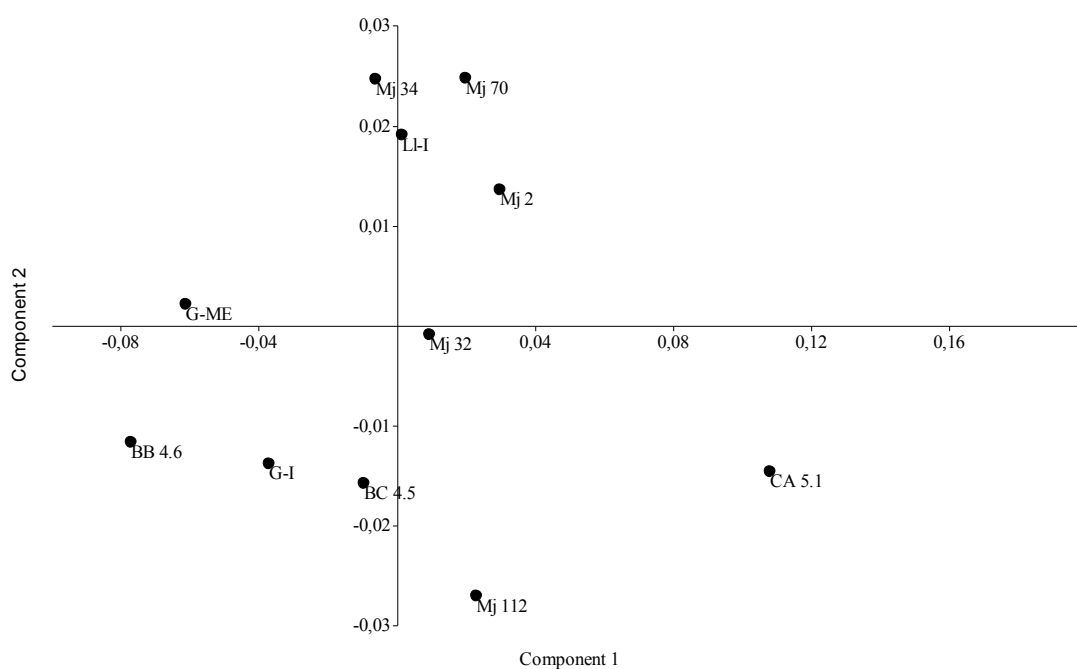


Figura A-VI.27. Análisis de Componentes Principales. Astrágalo.

Variables AST 1, AST 2 AST 3 y AST 4. Mj 2, Mj 32, Mj 34, Mj 70 y Mj 112: sitio Maquijata; BC 4.5: sitio Beltrán Cementerio; BB 4.6: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández; CA 5.1: sitio La Cañada.

## Análisis de Conglomerados

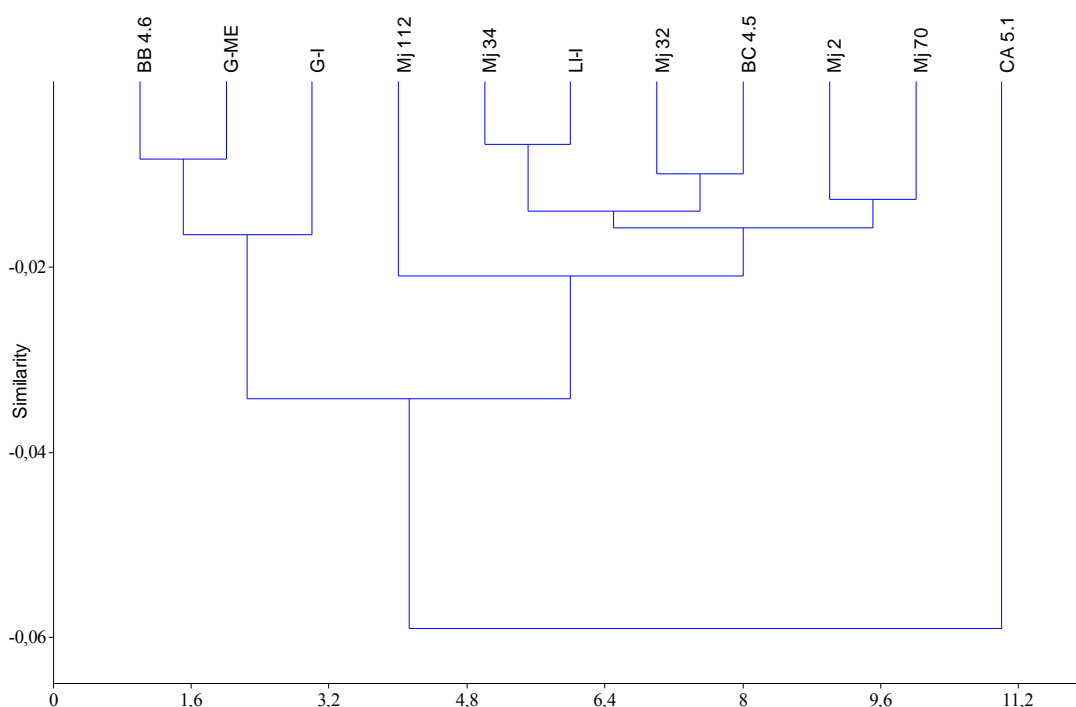


Figura A-VI.28. Análisis de Conglomerados. Astrágalo.

Variables AST 1, AST 2 AST 3 y AST 4. Mj 2, Mj 32, Mj 34, Mj 70 y Mj 112: sitio Maquijata; BC 4.5: sitio Beltrán Cementerio; BB 4.6: sitio Beltrán Onofre Banegas-Lami Hernández; CA 5.1: sitio La Cañada.

En el gráfico bivariado del astrágalo (Figura A-VI. 26) se observa un gradiente de tamaño, siendo los especímenes de *L. guanicoe* los más pequeños en relación al espécimen de *L. glama*, siendo algunos casos arqueológicos más grandes que este último (e.g. Mj, 70, Mj 2 y CA 5.1). En el análisis de Componentes Principales (Figura A-VI.27) no se observa una agrupación clara entre los elementos de *L. guanicoe* por una parte y *L. glama* en el otro, sin embargo no se observa una superposición de valores entre estas especies.

En el análisis de Conglomerados, se asignan un elemento (BB 4.5) a *L. guanicoe* por su estrecha relación con los estándares actuales de esta especie; uno de los elementos (CA 5.1) se separa del resto de los casos arqueológicos y actuales, sin embargo, dado su mayor tamaño, podría corresponder a *L. glama*. Los casos arqueológicos restantes se relacionan a menor o mayor distancia de similitud con el estándar actual de *L. glama* de Catamarca.



### **Comentarios Finales del Análisis Osteométrico**

La combinación de los distintos análisis estadísticos nos permitió en algunos casos, asignar los especímenes arqueológicos a *L. guanicoe* y *L. glama* según la similitud morfológica (análisis multivariado) y de tamaño (análisis multivariado, gráfico bivariado y análisis univariado) con estándares actuales (Tabla A-VI.2). A pesar de esto, en algunos casos se dificultó dicha asignación dado por un lado a la escasez de medidas estándares actuales, principalmente para el fémur, tibia, metacarpo, metatarso y radio-ulna. En algunos casos, se presentan una buena cantidad de estándares actuales para una de las especies (en general *L. glama*) y escasos para la otra (*e.g.* falange medial); y en otros casos por la ausencia de correlación entre las variables tomadas por los diversos autores a la hora de medir los estándares (en este trabajo, metatarso porción proximal). Estos problemas nos impiden poder observar la variabilidad intraespecífica, la cual podría estar jugando un rol importante en las variaciones e intercalaciones de los valores de los elementos de individuos de distintas especies.

Sitio	Elemento	<i>Lama cf. guanicoe</i>	<i>Lama cf. glama</i>	código
Villa la Punta	Falange medial		1	VP 1
Villa la Punta	Metacarpo, porción proximal		1	VP 1.3
Villa la Punta	Metatarso, porción proximal		1	VP
Maquijata	Falange proximal delantera	2		Mj 52; 73
Maquijata	Falange proximal trasera		4	Mj 67; 86; 79; 22
Maquijata	Falange medial		5	Mj 23; 26; 71; 86; 200
Maquijata	Fémur, epífisis distal	1		Mj 1
Maquijata	Fémur, epífisis distal		1	Mj 25
Maquijata	Tibia, epífisis distal	1		Mj 1
Maquijata	Metatarso, porción proximal		1	Mj 15
Maquijata	Radio-ulna, epífisis distal	1		Mj 1
Maquijata	Astrágalo		5	Mj 2, Mj 32, Mj 34, Mj 70; Mj 112
Sotelillo	Tibia, epífisis distal	1		So
Sotelillo	Metatarso, porción proximal		1	So
La Cañada	Falange medial		1	Ca 5.1
La Cañada	Astrágalo		1	CA 5.1
Rincón de Atacama	Falange proximal delantera		2	RA1.1; 1.3
Beltrán Onofre B.-Lami H.	Tibia, epífisis distal	1		BB 5
Beltrán Onofre B.-Lami H.	Metacarpo, porción proximal	1		BB 22
Beltrán Onofre B.-Lami H.	Radio-ulna, epífisis distal		1	BB 5.4
Beltrán Onofre B.-Lami H.	Astrágalo	1		BB 4.5
Beltrán Cementerio	Astrágalo		1	BC 4.5
Media Flor	Falange proximal trasera	1		MF 1

Tabla A-VI.2. Asignaciones de los especímenes arqueológicos a morfotipos actuales.

## VII. INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS. DISCUSIONES

En este capítulo se integran los resultados obtenidos en los sitios arqueológicos con el fin de observar tendencias o patrones a nivel regional, tanto por cuestiones ambientales como por el contexto cultural al que pertenecen los sitios. En un primer momento se analizan cada uno de los taxones y se discuten las evidencias de su utilización por parte de los grupos humanos, comparando con datos etnohistóricos de la región de estudio y fuentes etnográficas sobre grupos Tobas y Wichís del Chaco central (Arenas 2003) por la utilización de fauna similar a la hallada en los sitios de la región. Posteriormente, a través de los índices de riqueza, diversidad y equitatividad se caracterizan las estrategias de subsistencia llevadas a cabo en la región de estudio. La comparación se hace posible debido a que todos los sitios corresponden a ocupaciones acotadas en el tiempo<sup>1</sup> y a lugares de actividades múltiples. Cabe destacar que si bien se observaron particularidades en los sitios referentes a la preservación del conjunto, en general, los procesos naturales que actuaron en el registro no fueron de gran importancia.

### DISCUSIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN ANTRÓPICA DE LOS TAXONES REPRESENTADOS.

En las tablas VII.1 y VII.2 se sintetizan las evidencias directas e indirectas de los taxones representados en los sitios arqueológicos e incluso se incorporan aquellos que no presentan evidencias antrópicas, pero tampoco naturales que nos permitan descartarlos del consumo humano. Los sitios estudiados serán mencionados en adelante de la siguiente manera: Villa la Punta “Guayacán” (VP), Maquijata (Mj), Rincón de Atacama (RA), Sotelillo (So), La Cañada (Ca), Maco (Ma), Beltrán Cementerio (BC), San Félix (SF) y Media Flor (MF).

Tabla VII.1

Tabla VII.2

## **Moluscos**

A través del análisis de los restos de moluscos recuperados en la región, considero que la mayoría de los taxones se incorporaron en el registro arqueológico por cuestiones eto-ecológicas de los mismos. Entre éstos se pueden mencionar los gastrópodos terrestres *Strophocheilus* sp., *Epiphragmophora* sp., ejemplares de las familias Odontostomidae y Bulimulidae, y entre los de hábitos acuáticos *Biomphalaria* sp. y *Pomacea canaliculata*. La exclusión de estos moluscos del probable consumo humano se sustenta en que no se observaron evidencias de modificación humana sobre las valvas, corresponden a moluscos que se encuentran en la actualidad en la región de estudio y la mayoría de los taxones involucrados son de pequeño tamaño (excepto *Strophocheilus* sp. y *Pomacea canaliculata*). Los mismos están escasamente representados en los sitios arqueológicos, principalmente aquellos de mayor tamaño como *Pomacea canaliculata* y *Strophocheilus* sp., y se hallaron dispersos en los sedimentos. Para un consumo humano se esperaría una mayor representación de los moluscos (por su baja proporción de productos consumibles), principalmente de aquellos de mayor tamaño, y acumulaciones discretas de su posible descarte (Chiri 1972).

Escasos restos de moluscos presentaron evidencias de utilización como adorno, entre éstos un fragmento de gastrópodo (sitio RA), un bivalvo (sitio BC) y dos fragmentos del molusco marino *Urosalpinx* sp. (sitio MF) -Tablas VII.1 y VII.2-. La presencia del gastrópodo marino (*Urosalpinx* sp.) en MF sugiere el intercambio con pobladores de la costa atlántica de Brasil, Uruguay y Argentina, recorrer grandes distancias en busca de los mismos o una compleja red que involucraría a grupos de regiones intermedias. En la bibliografía se hace mención a numerosos restos recuperados en la región de estudio (principalmente en sitios de ocupación tardía), de caracoles de este género, que en su mayoría fueron utilizados como cuentas de collar (Doello-Jurado 1940), con similares características que los presentados aquí. Como se mencionó anteriormente, en momentos tardíos principalmente del contexto Averías parecen surgir nuevas necesidades en busca de recursos de regiones distantes; una de las razones podría ser el aumento en la complejización de las sociedades por un aumento en las relaciones producidas con grupos de otras regiones. En este último sentido, los pobladores de Santiago del Estero pudieron cumplir un rol de intermediarios o como comerciantes de bienes con sociedades del NOA y Cuyanas; ejemplo de esto sería el hallazgo de un espécimen de *Urosalpinx rushi* en la tumba del Recinto 204 del sitio La

Huerta de Jujuy del período incaico (Leibowicz *et al.* 2011) y de 114 restos de cuentas de collar producidas sobre especímenes de *Urosalpinx* sp. recuperadas del sitio Capiz Alto, de contexto tardío de la provincia de Mendoza (Prieto y Durán 2007). Por otra parte Serrano (1931) menciona el hallazgo de este género en sepulturas del Delta del Paraná, así como en otros sitios de Mendoza y Tucumán. Esto hace suponer que la ruta de obtención de este molusco era a través de los pobladores del Delta del Paraná (hay que tener en cuenta que en momentos Sunchitúyoj aparecen en la región estudiada las alfarerías gruesas o “campana” procedentes de la cuenca del Paraná), habrían llegado a Santiago del Estero y desde ahí tanto a la provincia de Mendoza como a otras zonas del noroeste argentino. A su vez, restos de *Urosalpinx haneti* se recuperaron en el sitio Chenque I (cementerio indígena) de la región Pampeana, en el área de las Serranías pampeanas meridionales, utilizado durante el 1000 y el 400 AP (Berón 2007; Bonomo 2007). Los mismos corresponden a cuentas de collar procedente de ajuares funerarios. Estos ejemplos demuestran la importancia simbólica, así como en el intercambio de los gastrópodos marinos del género *Urosalpinx*.

En las fuentes etnohistóricas analizadas en esta tesis, tanto de los primeros expedicionarios de la región como de los primeros colonizadores, no se menciona el consumo de moluscos.

## **Peces**

En general se observaron escasas evidencias directas de acumulación antrópica, entre éstos una marca de corte sobre una vértebra (sitio MF), lo que estaría indicando la preparación y consumo (Stewart y Gifford Gonzalez 1994). La escasez de marcas de corte en los restos de peces (como sucede en otros registros; Stewart y Gifford Gonzalez 1994) podría deberse a que no es necesario para el procesamiento de estas presas realizar muchas incisiones (Acosta y Musali 2002; Zangrando 2003), sobre todo teniendo en cuenta que la mayoría de los restos analizados aquí no se corresponde con individuos de tamaño grande. La presencia de restos de peces en la zona de la sierra de Guasayán (sitio Mj del contexto Sunchitúyoj) estaría directamente asociado al consumo antrópico debido a que es un recurso que no se encuentra al alcance de las poblaciones que habitaron la zona (el río más cercano se encuentra *ca.* 80 km). La obtención de los peces en la zona de la sierra pudo ser, tal vez, por medio de una planificación para recorrer grandes extensiones en busca de éste u otros recursos, es decir, salidas logísticas o por intercambio con poblaciones que habitaban las zonas ribereñas. La

escasez de restos en el sitio Mj podría corresponderse por ser un recurso de difícil acceso o porque la mayoría de los productos obtenidos de los mismos tenían como fin el consumo diferido en forma de harinas, lo que implica el molido y destrucción de elementos (principalmente vértebras) durante su procesamiento (Arenas 2003; Santini 2009). Este consumo de productos que pueden ser conservados por más tiempo, beneficiaría la adquisición del recurso peces desde zonas lejanas a los lugares de obtención, como es el caso de la sierra de Guasayán.

En los sitios SF y MF se observaron acumulaciones discretas de restos de peces. En el primero de estos sitios, se observó una acumulación de escamas y restos óseos que si bien no presentaban modificaciones óseas de origen antrópico, los mismos no se encontraban articulados ni en posición anatómica, por lo que podría tratarse de una zona de limpieza y procesamiento de este taxón. Por otra parte, en MF algunos de los restos de peces se presentaron termoalterados, mezclados con espículas de carbón, sugiriendo que se trataría de un locus donde se realizó la limpieza (numerosos restos de escamas), preparación (restos de carbón, elementos termoalterados), consumo y descarte de los restos.

Por otra parte, se pueden mencionar algunas evidencias indirectas del consumo de peces, entre éstos la gran cantidad de elementos del cráneo hallados en forma desarticulada. Esto ha sido asociado por otros autores a la cocción por medio del hervido (Acosta y Musali 2002; Gifford Gonzalez 1989; Stewart y Gifford Gonzalez 1994). También suelen hallarse numerosas espinas pectorales de los Siluriformes fracturadas (sitios So, Ca y MF); en este sentido, es recurrente hallar este tipo de modificaciones en los sitios arqueológicos y ésta práctica ha sido documentada en pescadores actuales con el fin de evitar lesiones (Acosta y Musali 2002; González de Bonaveri 2005; Santini 2009; Stewart y Gifford-Gonzalez 1994). Por último, en algunos sitios se observa la presencia de elementos termoalterados (So, Ca, Mj, BC y MF).

Con respecto a la acumulación de restos de peces por cuestiones naturales, como se mencionó en el apartado de metodología, no se desarrolló en esta tesis el control tafonómico a partir de la excavación de albardones naturales con el fin de estimar la “lluvia natural” (*sensu* Borrero 1989) de huesos de peces por la depositación de individuos por las crecidas de los ríos (Acosta 2005; Acosta y Musali 2002; Acosta *et al.* 2004). Sin embargo, se estima por los trabajos realizados en otras regiones (Acosta *et al.* 2004), que la acción fluvial en la depositación de restos de peces no fue de importancia. En un futuro sería necesario realizar este tipo de controles en la región



Chaco-Santiagueña. Por otra parte, se descarta la acumulación por otros depredadores (*e.g.* carnívoros, aves rapaces) debido a la ausencia de corrosión por ácidos gástricos en los restos óseos. En el sitio RA se considera que la DMO podría haber incidido en la representación diferencial de partes esqueléticas de Siluriformes, sin embargo, no se descarta que esto se deba a cuestiones de procesamiento humano y/o lugares específicos de procesamiento y desecho en otra zona del sitio. La representación de partes esqueléticas en la mayoría de los conjuntos analizados (exceptuando RA y Mj) está caracterizada por la mayoría de los elementos del esqueleto de los peces, infiriendo así el traslado completo de las presas al sitio.

La diferencia en la proporción en que están representados los Characiformes y Siluriformes en los sitios arqueológicos de la región estudiada, no se condice con una preservación diferencial mediada por la DMO. Esta diferencia se puede corresponder con diferentes prácticas en la preparación de los alimentos o a una mayor fragmentación de los elementos craneanos de los Characiformes por la estructura de los mismos (más planos y delgados) (Musali *et al.* 2003). Sin embargo, es para destacar la mayor presencia (casi exclusiva) de peces del orden Siluriformes en los sitios de contexto Las Mercedes (sitios RA, So, Ma y Ca), la similar proporción en el sitio BC (de contexto Sunchitúyoj) y la predominancia de los Characiformes en SF y MF (contexto Sunchitúyoj y Averías respectivamente). Debido a las condiciones similares de preservación de los conjuntos, considero que la diferencia en que están representados estos órdenes se podría corresponder con preferencias de los grupos humanos condicionadas por prácticas culturales de los contextos analizados.

Otra diferencia entre los contextos Las Mercedes y Sunchitúyoj-Averías es la mayor proporción de los restos de peces -al menos a través del NISP- para los momentos más tardíos (NISP % entre 75 y 84 %; Figuras VI.8.13, VI.9.33 y VI.10.23) en contraposición a los sitios Las Mercedes (NISP % entre 3 y 60 %; Figuras VI.4.15, VI.5.9, VI.6.21 y VI.7.9). En algunas fuentes etnohistóricas se menciona que los peces eran un recurso importante para los pobladores de Santiago del Estero, tanto en la cuenca del Río Dulce como del Río Salado (Barzana 1594 [1885]; Fernández 1571 [1914]; González de Prado 1548-1556 [1919]; Lizarraga *ca.* 1604-1607 [1999]; Sotelo de Narváez 1583 [1885]).

Con respecto a las técnicas de captura, las fuentes etnohistóricas hacen mención a distintas metodologías:

*“...de manera que cuando crece el río, vacía en esta hoyo y al verano sécase y entonces toman los indios de todos los pueblos mucho pescado...”* (Fernández 1571 [1914]: 28).

*“...este [río Salado] es muy abundante de pescados como los dichos y otros de la mar que suben por él. La pesquería es con redes y flechas...”* (Sotelo de Narváez (1583 [1885]: 153).

*“... hallan mucho pescado, de que se sustentan: sábalos, armados y otros; saben muy bien nadar, y péscanlos desta manera, como lo he visto: échanse al agua (los ríos, como no tienen ni una piedra, corren llanísimos) ceñidos una sogá a la cintura; están gran rato debajo del agua y salen arriba con seis, ocho y más pescados colgando de la cintura; débenlos tomar en algunas cuevas, y teniendo tanto pescado, no se les da mucho por otros mantenimientos.”* (Lizarraga ca. 1604-1607 [1999]: Libro II, cap. 65).

Debido a la ausencia de una determinación más precisa de los restos de peces (cuya determinación sistemática se encuentra en desarrollo), las inferencias en cuanto a las preferencias de los grupos humanos, así como a las técnicas de captura se ven imposibilitadas de mayor detalle.

### **Anuros**

Se han recuperado restos de anuros en seis de los nueve sitios arqueológicos (sitios Mj, Ca, Ma, BC, SF y MF; Tabla VII.1 y VII.2), en escasa proporción (entre uno y 14 especímenes por sitio). En algunos casos, se ha comprobado en mayor medida la incorporación al registro posiblemente por la acción de aves rapaces (sitios Ca, BC y SF) evidenciado por la presencia de restos con corrosión gástrica de tipo ligera. En el sitio Ma se interpreta la muerte natural de un individuo por la presencia de elementos enteros de las distintas porciones del esqueleto, que fueron recuperados del nivel más superficial y no presentan pátinas de óxido de manganeso en sus superficies como los restantes especímenes del sitio arqueológico en cuestión. Si bien, en los sitios Mj y MF no se observaron evidencias naturales que nos indiquen su depositación en el registro, se descarta el consumo humano de los mismos debido a la escasa representación de los anuros. Hay que tener en cuenta que los anuros presentan una baja proporción de

productos susceptibles de ser consumidos (sólo en los miembros posteriores), por lo que se esperaría una mayor representatividad de estas porciones (prácticamente ausentes en los sitios arqueológicos estudiados) y de individuos.

## **Reptiles**

Exceptuando el sitio Ma, los restantes sitios analizados presentan en el registro restos de reptiles. La ausencia en Ma se podría deber al tamaño de la muestra, ya que es la más pequeña de los sitios estudiados.

Entre los reptiles analizados se recuperaron escasos restos de *Chelonoidis* sp. en los sitios ubicados en la sierra de Guasayán (VP y Mj) y en el sitio MF de la cuenca del Río Dulce (Tabla VII.1). En general las tortugas están representadas por placas del espaldar (también se recuperaron escasas vértebras en Mj). Los restos no presentan evidencias de acumulación antrópica ni natural, sin embargo, la casi exclusiva representación de placas del caparazón podría estar representando el procesamiento de este taxón y el posible descarte del resto del esqueleto en otras zonas, la destrucción de los mismos, o podría corresponder a una selección del espaldar como contenedores. Esta última utilidad fue reconocida en sitios del viejo mundo por asociación espacial del registro y la longitud de las placas (Speth y Tchernov 2002) o por presentar incisiones en la cara ventral de las placas (Sampson 1998). Hay que tener en cuenta que en otras regiones del mundo como son los sitios arqueológicos de África, Europa y Asia con cronologías diversas del Cuaternario (con contextos desde el Paleolítico Medio hasta momentos históricos), y en menor medida en América (se destacan los trabajos realizados en el sitio San Jacinto 1 de Colombia, con contexto de primeros ceramistas y productores de alimentos, sedentarios *ca.* 5900-5190 AP), se observaron evidencias de consumo humano de tortugas, donde se registra un amplio predominio de las placas dérmicas de los caparazones en comparación con elementos endoesqueléticos (*e.g.* Blasco *et al.* 2011; Klein y Cruz Uribe 2000; Morales Pérez y Sanchis Serra 2009; Sampson 1998; Speth y Tchernov 2002; Stahl y Oyuela-Caycedo 2007). Si bien, tanto en sitios arqueológicos como en algunos paleontológicos la mayoría de los restos corresponden a placas del caparazón (Morales Pérez y Sanchis Serra 2009), Sampson (2000) ha podido distinguir ciertos indicadores que nos permiten discutir el ingreso antrópico de las tortugas al registro arqueológico. Con respecto al ingreso de restos de tortugas por agentes no-humanos, este autor considera que se esperaría una alta frecuencia de elementos del endoesqueleto de tortugas pequeñas, sin registro de

termoalteración y escasa representación del peto y espaldar. Con respecto a la acción de las aves rapaces, se esperaría una alta frecuencia de elementos craneales y axiales, donde la mayoría de los restos craneales y mandibulares se presenten intactos. Por otra parte, con una baja representación de elementos craneales y axiales pero con una mayor presencia de elementos de los miembros anteriores/cintura escapular, se esperaría que el agente fuera un carnívoro pequeño. Por último, se espera para una acumulación humana una gran representación de elementos del peto y espaldar en detrimento de los elementos endoesqueléticos, tasas de fractura alta de las placas (entre 30-40%) y la presencia de elementos termoalterados (Sampson 2000). Si bien la proporción de elementos fracturados y con alteración térmica no se observó en las muestras aquí analizadas, la representación de partes esqueléticas, concuerda con lo esperado para una acumulación antrópica.

Sólo en el sitio Ca se recuperaron restos (dos especímenes craneanos) de Iguania (Tabla VII.1), los cuales se encuentran carbonizados. Si bien la termoalteración corresponde a una evidencia indirecta de la utilización antrópica (posible asociación secundaria con estructuras de combustión), este taxón podría haber sido utilizado como un recurso ocasional en la dieta de los antiguos pobladores y la termoalteración corresponder al descarte en estructuras de combustión o como consecuencia de la exposición directa sobre las brasas o fuego para su cocción.

Se recuperaron restos de Ophidia en sitios de la cuenca del Río Dulce (Ca, BC, SF y MF), principalmente en aquellos de la cuenca media (Tabla VII.1). Esta probable ausencia en sitios de la sierra de Guasayán no se debería a una baja disponibilidad del recurso y tampoco a cuestiones de contexto cultural (como se observa en la tabla VII.2, los ofidios se registran en los tres contextos culturales estudiados). Hay que tener en cuenta que en general están escasamente representados (pocos especímenes de vértebras), a excepción del sitio MF (numerosos restos de la columna vertebral y de costillas) que dan cuenta de un individuo en cada sitio. La ausencia de restos craneanos podría corresponder a una acción humana para diseccionar la cabeza en la zona de obtención del posible recurso, sobre todo teniendo en cuenta la gran cantidad de serpientes venenosas en la región de estudio, por lo que la acción de quitarles la cabeza a los ofidios podría corresponder a una práctica para evitar lesiones e incluso la muerte. La escasez de este recurso en los sitios arqueológicos de la zona podría corresponder a cuestiones de índole simbólica (posible tabú). La importancia simbólica de los ofidios

para los grupos que habitaron la región, podría corresponderse con la gran representación de estos animales en la cerámica.

El saurio *Tupinambis* sp. corresponde al reptil de mayor tamaño en la región de estudio y es recurrente en los sitios arqueológicos. En algunos casos con mayor representación que en otros (sitios VP, Mj, Ca y BC con un NISP entre 13 y 44; y sitios RA, So, SF y MF con un NISP entre 1 y 5). En general, las muestras están representadas por el esqueleto axial (cráneo y vértebras) y una escasa o nula presencia del esqueleto apendicular. Hay que tener en cuenta que la región de la cola (representada por vértebras caudales) sería la de mayor concentración de productos susceptibles de ser consumidos. En los sitios VP y BC se ha podido comprobar el consumo humano por la presencia de elementos con marcas de corte, más precisamente en BC se infiere no sólo el consumo de carne, sino también el cuereo por la presencia de marcas de corte sobre la mandíbula. Por otra parte, en los sitios VP, Mj, Ca y MF se presentan elementos con evidencias indirectas como la termoalteración (principalmente de elementos craneanos y vértebras). Hay que destacar que actualmente *Tupinambis* sp. es muy importante simbólica y medicinalmente para los pobladores campesinos de Santiago del Estero, Tobas y Wichís del Chaco central y otras zonas de la Argentina (Arenas 2003; Basualdo *et al.* 1985; Quintana *et al.* 2004), sin embargo, por el momento es muy difícil poder contrastar la importancia simbólica de este saurio con el registro.

Si bien tanto las tortugas, los ofidios y los lagartos suelen habitar en cuevas generadas en el suelo, hay que mencionar que no se hallaron restos en estado articulado ni en posición anatómica y por lo general se observa una recurrencia en los elementos recuperados en los sitios, tal vez producto del procesamiento o de una selección con fines específicos (*e.g.* caparazón de tortuga), por lo que se descarta por el momento la muerte natural de los reptiles en sus madrigueras.

Las muestras de reptiles no representan una alta proporción con respecto a los taxones restantes (entre el 2 y 7 % a través del NISP), por lo que se podría inferir su utilización como un recurso oportunista, principalmente en los meses de mayor actividad de los mismos (primavera-verano).

### Aves

Entre los restos asignados a la clase Aves, se han podido determinar aquellos de gran tamaño como *Rhea americana*, de tamaño mediano (Anatidae, Galliformes y Falconiformes como *Geranoaetus melanoleucus* y cf. *Buteo* sp.) y de tamaño pequeño

(Tinamiformes, Columbiformes y Passeriformes). Una gran cantidad de restos fueron asignados a nivel de clase debido a problemas de fragmentación y representación de partes poco diagnósticas para su determinación a nivel específico. La ausencia de una mayor determinación de los Anatidae se debe en gran medida a que corresponde a un grupo muy variado de especies y por lo tanto, conseguir individuos de referencia de las mismas es muy dificultoso. Si bien, el análisis taxonómico se realizó mediante comparación con los especímenes de la Colección Osteológica de Aves de la División de Paleontología Vertebrados del Museo de La Plata, fue imposible realizar determinaciones más precisas en esta familia.

En trabajos previos de la región de estudio, otros investigadores han podido llegar a inferencias taxonómicas más precisas (Cione *et al.* 1979; Kraglevich y Rusconi 1931; Wagner y Wagner 1936). Estos autores han determinado *Nothoprocta* sp., *Jabiru mycteria*, *Dendrocygna* sp., Psittacidae, *Calidris* sp., *Cariama cristata*, Alcedinidae, *Chauna torquata*, *Fulica* sp., *Chunga burmeisteri*, *Milvago chimango*, *Vanellus chilensis*, Podicipetidae, Accipitridae y *Euxenura maguari* (ver sección III.A). Debido a los problemas de determinación de los especímenes de esta clase explicitados anteriormente, considero que estos taxones podrían estar representados en los sitios aquí estudiados, sin embargo, en baja proporción (escasos restos de aves en comparación con otras clases).

Se observa que en los sitios con buena representación de la clase Aves (sin tener en cuenta a *Rhea americana*) están presentes la mayoría de los elementos del esqueleto (sitios VP, Mj, Ca, BC, SF y MF), lo que indicaría el transporte de los individuos enteros al lugar de consumo, sin embargo, se observan ciertas tendencias que otros investigadores han llamado la atención referente a las historias tafonómicas de los conjuntos de aves (ver discusión en Cruz 2011). Los estudios realizados sobre aves voladoras de la Patagonia han permitido observar patrones naturales de representación anatómica, donde predominan las vértebras, húmeros, radios, ulnas y los tibia-tarsos (Cruz 2005, 2011; Muñoz y Savanti 1998), siendo la cintura pélvica la porción menos representada (Cruz 2011). En este sentido se observan ciertas similitudes y diferencias (ver tablas VI.1.5, VI.2.5, VI.2.6, VI.6.4, VI.8.5, VI.9.13 y VI.10.5). En casi todos los sitios aquí estudiados están bien representados la tibia-tarso y los húmeros (sitios VP, Mj, Ca, SF y MF), sin embargo, las ulnas sólo tienen una buena proporción en el sitio Mj y MF, y las vértebras en Mj y SF. Por otra parte, la cintura pélvica se observa en un alto número para los sitios VP, Mj y BC. Otra de las diferencias es la escasa proporción

en que están representados los radios y una alta proporción tanto de fémures (VP, Mj, Ca, BC y MF), tarso-metatarsos (Mj y MF), coracoides (Mj, Ca y BC) y carpo-metacarpo (Mj). Estas diferencias pueden estar dadas por condiciones ambientales diferentes a las estudiadas en Patagonia o a pautas de procesamiento humano. Con respecto a las condiciones naturales que pueden generar este tipo de patrón, faltan estudios actualísticos en la región Chaco-Santiagueña que nos permitan generar un marco de referencia para poder comparar el registro arqueológico. Por otra parte, en relación a las pautas de procesamiento humano, las diferencias entre los sitios hace dificultoso observar un patrón, al menos por el momento.

Con respecto a los sitios con una baja presencia de restos de aves (RA, So y Ma), esto puede deberse a problemas de tamaño de la muestra (Ma), como a la preservación diferencial mediada por procesamiento antrópico o agentes naturales (escasez de vértebras y donde principalmente se recuperaron los elementos de los miembros).

Entre las evidencias de acumulación antrópica se observaron restos con marcas de corte (Tabla VII.1 y VII.2). Entre las aves indeterminadas, una epífisis distal de tibia-tarso en el sitio VP, una vértebra en Mj, una diáfisis de tibia-tarso en RA y una en BC, una mitad distal de húmero y una tibia-tarso en MF. A su vez se identificaron marcas de corte sobre una tibia-tarso de *Eudromia* cf. *E. formosa* y en un húmero de Anatidae en el sitio SF. Evidentemente, la tibia-tarso es el elemento en el cual se puede observar el procesamiento de las aves (el 62,5 % de las marcas observadas se produce en este elemento) seguido por el húmero (25 %). Estos evidencian la desarticulación y en algunos casos el posible descarte. Hay que tener en cuenta que la tibia-tarso y el húmero son los de mayor representación en las muestras de aves.

En el sitio MF se registró una diáfisis de ulna de aves indeterminadas con un orificio alargado en la diáfisis proximal y la epífisis distal rebajada, semejante a los denominados “silbatos” (Reichlen 1940; Rusconi 1933). Este elemento podría significar etapas previas a la terminación de artefactos o su descarte por no obtener la forma deseada (fragmentación durante la confección).

Escasos restos de aves (sin tener en cuenta los réidos) se presentan termoalterados. En el caso de las aves indeterminadas, tres especímenes en VP, uno en Mj, uno en So, uno en Ca, uno en BC y uno en SF; y en el caso de la familia Tinamidae -incluyendo *Nothura* sp. y *Eudromia elegans*- en los sitios VP y BC. Algunos de los especímenes termoalterados evidenciaron la probable cocción por asado o fuego directo

(sitios VP, MJ, Ca y BC) por la presencia de alteración térmica de bajo grado y restringida a un sector de los mismos (Gifford-Gonzalez 1989; Kent 1993). El elemento más frecuente con termoalteración corresponde al húmero (33,33 % de los elementos de las aves con esta característica).

Con respecto a la presencia de los Anatidae en el sitio Mj de la sierra de Guasayán, zona con ausencia de cursos permanentes de agua, sugiere como en el caso de los peces, salidas logísticas en busca de este recurso o intercambio con pobladores ribereños. Por otra parte, en este sitio se descartaron del consumo humano los restos de Passeriformes y Columbiformes por presentar una coloración más clara que el resto de los especímenes, considerados como intrusivos en el registro.

La presencia en la mayoría de los sitios de la región de los Tinamiformes (incluyendo aquellos del género *Eudromia* y *Nothura*) y su predominancia en las muestras de aves de los distintos sitios, sugiere una selección a favor de los mismos, no sólo por el aporte de los productos a ser consumidos, sino por su relativa alta disponibilidad. Esta alta disponibilidad estaría dada por ser aves gregarias, terrícolas y poco voladoras (Narosky e Yzurieta 2003), y para cazarlas no es necesario instrumental específico (ver Arenas 2003). Sin embargo, las Tinamiformes se consideran “ariscas”, de difícil captura, y la posible apropiación pudo ser por trampas como lo atestiguan los Wichís del Chaco central (Arenas 2003). El caso distinto sería el de los Anatidae, que si bien viven en grupos, son de difícil captura por ser aves voladoras y rápidas, para los cuales podrían necesitar armas específicas y eficaces como arcos y flechas (Arenas 2003). Por otro lado, los Falconiformes por lo general de hábitos más solitarios, de vuelo rápido y que suelen planear alto (Narosky e Yzurieta 2003), constituirían un recurso de difícil acceso entre las aves. Llama la atención la baja frecuencia de las Galliformes debido a que son aves de buen porte (en general de tamaño mediano), y su captura suele ser fácil, de hábitos terrestres y arborícolas (Narosky e Yzurieta 2003) y no tan “ariscas” como las Tinamiformes. Las Galliformes suelen ser cazadas por los Tobas y Wichís con relativa facilidad con arco y flecha, honda y trampas (Arenas 2003).

En todos los sitios arqueológicos de la región, se observa la presencia de *Rhea americana* (ave de mayor porte), con evidencias directas de consumo en casi todos los sitios (Tabla VII.1 y VII.2) exceptuando el sitio Ma con evidencias indirectas (posible problema de tamaño de la muestra; Tablas VII.1 y VII.2). Esta especie está representada tanto por restos óseos como por cáscaras de huevo. Estas últimas, si bien se registran en todos los sitios, en general no representan una gran proporción de productos a la dieta



de los antiguos habitantes; sólo en los sitios de la sierra de Guasayán se observa un MNI mayor a 1 (en VP un MNI de 2 y en Mj un MNI de 3). Excepto en Mj, en los restantes sitios se observan evidencias de consumo de los huevos por la presencia de restos termoalterados. Los huevos de ñandú habrían sido recolectados principalmente entre los meses de agosto y enero, momento de la puesta de huevos de los réidos (Martella y Navarro 2006). La escasa representación de los huevos hace suponer que era un recurso oportunista, o con ciertas restricciones en cuanto a su utilización, teniendo en cuenta que las hembras producen una media de 40 huevos por estación (datos obtenidos en condiciones de cautiverio Martella y Navarro 2006).

La representación de partes de *R. americana* en los sitios arqueológicos de la región, concuerda en gran medida con lo registrado en otras regiones de la Argentina como la Patagónica y Pampeana. Esta representación de partes está caracterizada por la predominancia de los elementos de los miembros posteriores y la baja presencia de elementos axiales y del miembro anterior (Cruz 2003; Fernández 2010; Fernández *et al.* 2001; Frontini y Picasso 2010). Si bien, en los sitios de la región se observa este patrón, en algunos casos el esqueleto axial está representado en una proporción alta, siendo posible de realizar las correlaciones con la DMO y los índices de utilidad. En los casos en que la representación de partes es baja, puede estar influyendo en los resultados de las correlaciones (Fernández 2010). Sólo en los sitios VP y Mj la correlación puede ser más confiable (17 y 18 pares correlacionables respectivamente); en estos casos la DMO no jugó un rol en la representación de partes y en VP se observa una correlación positiva y significativa con el MGUI y MI, por lo que se correspondería con una decisión económica por parte de los pobladores. En los sitios Ma, BC, SF y MF podrían estar representando problemas de equifinalidad, donde los elementos representados se corresponden con aquellos elementos de mayor cantidad de médula ósea (Giardina 2006) y de mayor DMO (Cruz y Elkin 2003; Fernández *et al.* 2001).

Entre las evidencias antrópicas se infieren distintas actividades en el procesamiento de los réidos, como el cuereo, la desarticulación, el descarte y consumo de médula ósea. Por otra parte, si bien no se encuentra representado el miembro anterior en el registro, es posible que los antiguos pobladores de Santiago del Estero hayan utilizado las plumas de este taxón en la confección de vestimentas como lo atestiguan las fuentes etnohistóricas (Cieza de León 1548-1551 [1877]; Fernández 1571 [1914]; Sotelo de Narváez 1583 [1885]). Se ha reconocido la selección de elementos de ñandú con el fin de confeccionar artefactos (sitio SF) y a pesar de la escasez en que se

encuentra representado este taxón en la tecnología ósea estudiada en esta tesis, hay que tener en cuenta, que en la región de estudio se han recuperado numerosos restos de ñandú formatizados o desechos, que se encuentran principalmente en la colección del Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales E. y D. Wagner de Santiago del Estero. Entre las evidencias antrópicas, en la mayoría de los sitios se encuentran especímenes termoalterados y cabe destacar que en general, en los mismos se evidencia la preponderancia de la probable cocción de los alimentos por asado o fuego directo (sitios VP, Mj, RA, So, BC, SF y MF) y ésta característica se observa en casi todos los casos en los cóndilos del fémur (en los sitios mencionados anteriormente exceptuando BC).

Si bien *R. americana* está representado entre 1 y 12 % a través del NISP (Figuras VI.1.15, VI.2.17, VI.4.15, VI.5.9, VI.6.21, VI.7.9, VI.8.13, VI.9.33 y VI.10.23), superado por otros taxones en la mayoría de los casos (excepto RA), a través del MNI x peso promedio del taxón en vida, este recurso pasa al segundo o tercer puesto en importancia en la dieta de los grupos humanos -proporción entre un 8 y 22 %- (Figuras VI.1.16, VI.2.18, VI.4.16, VI.5.10, VI.6.22, VI.7.10, VI.8.14, VI.9.34 y VI.10.24).

Tanto en las fuentes etnohistóricas como en los relatos de las poblaciones actuales de Tobas y Wichís, mencionan la dificultad en la caza de los ñandúes (Arenas 2003; Lizarraga *ca.* 1604-1607 [1999]). Las prácticas de caza podrían haberse dado por acecho con camuflaje utilizando arco y flecha (Arenas 2003), o con ayuda de perros (Lizarraga *ca.* 1604-1607 [1999]), entre otras técnicas. Con respecto a la presencia de perros prehispánicos en la región de estudio, Rusconi (1934) señala el hallazgo de restos de *Canis ingae* en sitios de la región (“perros indígenas” similares a los recuperados en Perú y de una sepultura Calchaquí de Hualfín, Rusconi 1934: 491). Debido a las controvertidas asignaciones realizadas por este investigador, sería relevante realizar una revisión de esos materiales con el fin de incorporar mayor certeza a esta afirmación. Si bien para el NOA se presentan registros de perros domésticos en contextos agroalfareros, principalmente tardíos (ver discusión en Prates *et al.* 2010), en el registro arqueológico de los sitios estudiados en esta tesis, la acción de carnívoros es baja a nula, algo que no es esperable para sitios con presencia de perros domésticos (Hudson 1993; Marean y Spencer 1991).

Si bien Sotelo de Narváez (1583 [1885]) menciona la posible cría de ñandúes en la región de estudio, considero que por el momento no hay evidencias suficientes para afirmar esto. Por un lado, en un contexto de cría de estos animales, sería esperable una

mayor proporción de huevos utilizados para su consumo, una mayor representación de partes<sup>2</sup> y la presencia de individuos juveniles en el registro (escasos elementos recuperados podrían corresponder a individuos juveniles). La mayor proporción de juveniles se relacionaría con la muerte de individuos mediada por condiciones de constricción ambiental (relacionada con el hacinamiento en corrales).

### **Megamamíferos**

En el sitio RA se recuperaron restos de mamíferos extintos en el límite Pleistoceno-Holoceno, entre éstos se asignó un fragmento diafisiario de hueso largo indeterminado y la cabeza de un húmero asignado a Gliptodontidae indeterminado. Como se explicó en el apartado del sitio, estos restos se habrían asociado a los materiales arqueológicos por la acción de las crecientes y bajantes del agua del dique, generando la denudación del terreno, desenterramiento de materiales y posterior depositación en otro lugar.

### **Mamíferos grandes**

#### **Bóvidos**

En los sitios SF y MF se recuperaron escasos restos de fauna exótica, correspondiente a *Bos taurus*. Si bien los fechados de estos sitios llegan hasta momentos en que los españoles ocupaban el territorio, no se observaron otros materiales que nos indiquen una asociación entre ambas culturas. Hay que tener en cuenta que estos restos aparecen en los niveles más superficiales de los sitios, e incluso el espécimen hallado en SF (fragmento de mitad proximal y anterior de metatarso) presenta una coloración más clara que el resto de los especímenes de la muestra. En este sentido, considero que los restos de *B. taurus* corresponden a material intrusivo al sitio arqueológico.

#### **Cérvidos**

Restos del ciervo *Blastocerus dichotomus* han sido recuperados de dos sitios de la cuenca del Río Dulce, uno de la cuenca alta (Ca) y uno de la cuenca media (SF). Los especímenes asignados a este taxón corresponden a un fragmento de asta (Ca) y un fragmento proximal de metatarso (SF). Si bien es una especie de gran porte (108,6 kg; Redford y Eisenberg 1992), este taxón está escasamente representado en los sitios de la región y en la actualidad no habita la zona de estudio (Politis *et al.* 2011). No se descarta que en momentos de ocupación de los sitios aquí estudiados, las condiciones

climáticas favorecieran la distribución del ciervo de los pantanos por un aumento de la humedad -formación de bañados- (ver Cione y Tonni 1981; Cione *et al.* 1979). Esto también se desprende en el sitio Ca por la presencia de *Cavia aperea* y de *H. hydrochaeris*. Sin embargo, teniendo en cuenta la escasez de restos recuperados y las unidades representadas, cabe mencionar que la presencia de especímenes de *B. dichotomus* podría deberse a la selección de elementos de esta especie con un fin determinado, a la búsqueda de este ciervo en otras regiones aledañas, posiblemente de la cuenca del Río Paraná o al intercambio con los grupos de esta región. Esta selección de partes podría estar dada en la búsqueda de soportes para la confección de artefactos, evidenciado por el hallazgo de un metapodio con fractura longitudinal en estado intermedio de frescura y el asta con evidencias de termoalteración y machacado (posible confección de artefactos por medio de tratamiento térmico). Tanto los metapodios como el asta son elementos ampliamente utilizados para la confección de determinados tipos de artefactos debido a sus características estructurales (Buc 2010; Scheinsohn 1997; Scheinsohn y Ferretti 1995, entre otros). Otra razón por la cual pueden estar presentes los metapodios es por el ingreso del cuero de este taxón asociado con elementos *riders* (Binford 1978).

### **Camélidos**

Los camélidos han sido predominantes en todos los sitios de la región, si bien a través del NISP en algunos casos representan el segundo lugar de importancia, a través del MNI x peso promedio se observa que los camélidos pasan a ser el recurso más importante para los antiguos pobladores con una amplia diferencia. Uno de los objetivos de esta tesis era poder diferenciar entre las especies de esta familia, ya que la presencia de animales domesticados o silvestres implica distintas estrategias económicas. El cumplimiento de este objetivo también toma relevancia debido a la ausencia de sistematización referente a la determinación taxonómica de los restos recuperados de esta familia en la región de estudio y poder discutir con otras líneas de evidencias las menciones en las fuentes etnohistóricas sobre la presencia de “ovejas como las del Perú”. En este sentido, por el momento sólo fue posible realizar análisis osteométricos como método exploratorio con el fin de estimar si los especímenes arqueológicos se asemejan a estándares actuales de llamas o guanacos. Estos análisis permitieron asignar, al menos por el momento, especímenes de llamas (*Lama* cf. *L. glama*) desde los primeros asentamientos agroalfareros conocidos para la región (contexto Las

Mercedes), hasta momentos tardíos (contexto Sunchitúyoj) -ver VI. Anexo-. Si bien, no fue posible asignar especímenes de *L. cf. L. glama* en sitios Averías (sólo es analizado en esta tesis un sitio de este contexto cultural y fueron medidos unos pocos especímenes), no se descarta que los grupos que habitaron el sitio MF utilizaran camélidos domesticados (habría que aumentar la muestra de elementos a ser medidos). A su vez, también se han podido asignar elementos a *Lama cf. L. guanicoe* a lo largo de la secuencia cultural de la región (VI. Anexo). Se observa una mayor proporción de elementos asignados a llamas tanto para momentos Las Mercedes (6 asignados a llamas y 1 a guanaco), como para Sunchitúyoj (18 asignados a llamas y 8 a guanacos) lo que indicaría una mayor proporción de productos obtenidos por animales domesticados, sin embargo habría que incorporar mayor cantidad de muestras para ser sometidas a este tipo de análisis.

Como se observa en la Tabla VII.3, en casi todos los sitios se observa una gran preponderancia de los individuos juveniles (incluyendo crías) de camélidos, repartiéndose entre el 50 % y el 100 % de los individuos de cada muestra. La exclusiva presencia de animales adultos en el sitio Ma podría deberse a problemas del tamaño de la muestra. En varios sitios se observa un alto porcentaje de individuos crías (referentes a distintos contextos y zonas ambientales). La alta presencia de individuos crías ha sido interpretada para la región andina como un indicador de los comienzos de domesticación (Wheeler *et al.* 1977; Yacobaccio *et al.* 1997-1998). Sin embargo, el porcentaje de individuos crías y juveniles es demasiado alto según el modelo propuesto por estos autores. Por otro lado, hay que tener en cuenta que para la región de estudio y el momento cronológico de los sitios no se corresponde con un proceso de inicios de domesticación. En este sentido, considero que el perfil etario podría explicarse por un aumento de la mortandad de individuos más débiles (crías), por estar sujetos a constreñimientos ambientales por hacinamiento en el caso de camélidos domesticados (*e.g.* aumento de la población, escasez de alimentos y enfermedades; Wheeler 1984). Por otra parte, el mayor consumo de animales subadultos también ha sido considerado como un indicador del manejo de rebaños para promover su propagación (López 2008; Mengoni Goñalons y Yacobaccio 2006). A su vez, el perfil etario con preponderancia de juveniles, podría corresponderse a una selección por las preferencias palatales de los grupos humanos y un manejo de rebaños o de selección de las presas (en el caso de camélidos silvestres) en busca de obtener carne de mejor calidad -individuos con carne más tierna y mayor cantidad de grasa- (Miller y Burger 1995; Miotti 1998). Por último,

este perfil etario podría indicar situaciones graves de estrés, con las consecuentes presiones socioecológicas generando el aumento de la caza de camélidos silvestres inmaduros en el marco de un proceso de intensificación de su consumo (Broughton 1999; López 2008). En algunos sitios, la similar proporción entre juveniles y adultos (VP, So, Ca y MF), sugiere además, una selección de presas (en el caso de camélidos silvestres) con mayor cantidad de productos susceptibles de ser consumidos o una estrategia en la obtención de lana y transporte de cargas (camélidos domesticados). En el sitio MF principalmente se observa una buena proporción de animales adultos (50 %), y para momentos Averías, otros autores (*e.g.* Lorandi 1978) sugieren el aumento significativo de las tareas de hilado evidenciado por un aumento en la cantidad de torteros, lo que podría confirmar una estrategia en la producción de animales para obtener lana. La presencia de camélidos domesticados en la región de estudio ayudaría a comprender la compleja red de relaciones sociales que se produjeron entre las regiones vecinas antes de la llegada de los españoles y su importancia en el transporte de objetos. Ejemplo de esto sería la presencia en diferentes momentos del desarrollo cultural de Santiago del Estero, de metales (provenientes de la región Valliserrana), de alfarerías gruesas o “Campana” (procedentes de la región oriental, cuenca del Río Paraná) y de moluscos marinos procedentes de la costa Atlántica a más de 1000 km. Así también se observa la relación más estrecha entre la región Chaco-Santiagoña y Valliserrana en tiempos tardíos, por la presencia en ésta última región de cerámica de origen Santiagueño (Sunchitúyoj y Averías).

Sitios	Crías	Juveniles-subadultos	adultos-seniles
VP	0	54,54	45,45
Mj	22,22	54,7	23,05
RA	25	41,7	33
So	0	55	45
Ca	20	30	50
Ma	0	0	100
BC	0	100	0
SF*	50	50	0
MF	33,33	16,67	50

Tabla VII.3- Rango etario de los camélidos, porcentajes.

\*sólo fue posible estimar la edad de los especímenes de las trincheras.

Llama la atención la presencia de un individuo neonato de camélido recuperado en la cercanía del centro del montículo del sitio SF, hallado en conexión orgánica a los 60 cm de profundidad, por fuera del área residencial (el área residencial estaría

demarcada por la presencia de material consolidado), el cual podría haber tenido un rol simbólico en los grupos humanos que habitaron el sitio.

En la mayoría de los sitios se presentan la mayoría de las partes del esqueleto de los camélidos. Como se resume en la Tabla VII.4, de las correlaciones entre el MAU % de camélidos y los valores de DMO, y entre el MAU % e índices de utilidad, en la mayoría de los casos (sitios VP, Mj, RA, Ma y MF) no se observa correlación entre las variables, resultando en lo que Lyman (1994 a) denominó Clase 5, de ausencia de correlación. Esto hace dificultoso poder explicar el perfil esquelético por parte de prácticas puramente económicas y podrían estar influyendo prácticas sociales como el reparto de los alimentos, reciprocidad, prácticas de procesamiento y consumo, descarte, el promedio de eventos, y la fragmentación por distintas circunstancias, que genera la asignación de especímenes en categorías más abarcativas e incluso indeterminados. Algunos de estos ejemplos pueden ser observados en los sitios de estudio; la fragmentación de costillas y de vértebras genera una baja determinación taxonómica de estos elementos (por lo general son asignados a categorías abarcativas como *Mammalia* grande), por lo que el resultado de la correlación negativa y significativa con el IS (índice de secado) se debe a la ausencia de estos elementos a la hora de realizar el análisis estadístico (elementos más propicios para la producción de *charki*). Por otra parte, en el sitio SF parece observarse que los resultados de las correlaciones pueden obedecer a descarte diferencial en sectores. Esto se infiere por la correlación positiva y significativa con el MGUI en el sector de las trincheras (zona que corta el centro del montículo) y la correlación negativa y significativa con el MGUI del sector de las cuadrículas (zonas aledañas al montículo). En este sentido, la muestra compilada de las cuadrículas se corresponde con un área de procesamiento, siendo el sector de las trincheras, una zona de consumo de los elementos de mayor rinde económico. Las muestras procedentes de Ca y BC se corresponden con perfiles esqueléticos sesgados por factores intrínsecos de los huesos (DMO). En el caso de Ca, el agente que pudo intervenir en la preservación del conjunto de camélidos es el transporte fluvial, en el caso de BC, el perfil observado se puede deber a un mayor grado de descomposición por la meteorización (una buena proporción de estadios avanzados de meteorización, E3 y E4), como al procesamiento humano (ausencia de la acción de otros agentes naturales, *e.g.* carnívoros, pisoteo, corrosión sedimentaria). Esta ausencia de correlación con los índices de utilidad se puede deber a que en mayor medida están representados todas las porciones del esqueleto, lo que podría estar relacionado a una práctica de caza de

camélidos para su procesamiento integral en los sitios, como a la faena de animales domesticados (llamas) enteramente en el sitio, generando un patrón similar (López 2008).

Sitios	DMO	Índices de utilidad. Correlación positiva	Índices de utilidad. Correlación negativa	Clases de Lyman (1994a)	Estrategia
VP	no significativo	no significativo	no significativo	5	sin correlación
Mj	no significativo	no significativo	IS*	5	sin correlación
RA	no significativo	no significativo	IS*	5	sin correlación
So	no significativo	MGUI, IM	IS*	8	gourmet o bulk
Ca	significativo	no significativo	no significativo	4	muestra sesgada
Ma	no sesgado	no significativo	IS*	5	sin correlación
BC	sesgado	no significativo	IS*	4	muestra sesgada
SF t	sesgado	MGUI	IM	8	equifinalidad
SF c	no significativo	no significativo	MGUI	2	reverse utility
MF	no significativo	no significativo	IS*	5	sin correlación

Tabla VII.4- Resultados de las correlaciones de Spearman entre MAU % y DMO y MAU% e índices de utilidad.

\* IS con correlación significativa por fragmentación de las partes propicias para la producción de *Charki*.  
SF t: correlaciones realizadas en la muestra de las trincheras; SF c: correlaciones realizadas en la muestra de las cuadrículas.

Entre las evidencias de acumulación antrópica para los camélidos, se han podido diferenciar aquellos sitios donde se observaron marcas de todas las etapas de procesamiento (inicial o primario, secundario, consumo final y descarte) como los sitios VP, MJ, RA y SF. Por otra parte, en los sitios So, Ca, Ma, BC y MF se pudo observar el procesamiento primario (especialmente a través del cuereo y la desarticulación de elementos), así como el consumo final (consumo de médula ósea -sitios Ma, Ca y BC-; cocción de los alimentos por asado o fuego directo -sitios So y MF) y el descarte (alto grado de alteración térmica en todos los sitios). A su vez, en los sitios Mj, Ca, BC, SF y MF se recuperaron elementos de este taxón que fueron seleccionados con el fin de confeccionar artefactos (ver más adelante en apartado Tecnología).

El estudio de las categorías abarcativas que incluyen a los camélidos ha aportado información complementaria con respecto al procesamiento de los mamíferos grandes. En este sentido, muchos trabajos ponen énfasis en encontrar respuestas a la gran cantidad de especímenes fracturados que no presentan las características propias de la fractura producida en estado fresco (fractura de tipo helicoidal, textura suave, etc.) y que no presentan un gran estado de meteorización (e.g. De Nigris 1999, 2004; Gifford-Gonzalez 1989, 1993; Mateos 2005; Outram 2002). Estos trabajos hacen referencia a la importancia de la grasa en la dieta (médula ósea y grasa trabecular), y de aquellas



modificaciones óseas referentes a su extracción y procesamiento por diferentes técnicas, como sería el caso de la extracción de la médula, o por la acción del calor para reducir la resistencia del hueso a la fractura o por distintas técnicas culinarias como el asado y el hervido (esta última tiene más que ver con el aprovechamiento de la grasa trabecular). A través de la experimentación, los distintos autores han destacado algunos patrones en la fractura luego de la acción de los procesos culinarios. Tanto Oliver (1993) como Gifford-Gonzalez (1993) coinciden en que el asado de los alimentos produce fracturas de tipo “*jagged*” y transversales, por otra parte según Oliver, el hervido no produce fracturas diagnósticas en el corto tiempo. A su vez, De Nigris (1999), concluye que el asado produce mayor variabilidad de formas o tipos de fractura, y que en mayor proporción se dan las fracturas longitudinales. En este sentido, los resultados concuerdan más con lo observado por De Nigris, ya que en las muestras se observa una cierta variabilidad en cuanto a los tipos de fractura, predominando las longitudinales.

En la mayoría de los sitios se observa una gran proporción de fracturas secas (*FFI* 6). Este tipo de fracturas podrían estar representando modificaciones post-depositacionales por procesos diagenéticos que debilitan el hueso por la pérdida de nutrientes (este tipo de agente parece haber incidido en mayor medida en el sitio VP, ver del Papa 2010).

### **Mamíferos medianos**

En los sitios estudiados se observa una baja representación de animales en este rango de tamaño, principalmente restos de Cervidae pequeño (en los sitios se han podido determinar especímenes a *Mazama* sp.), Tayassuidae (*Tayassu* cf. *T. pecari* y *Tayassu tajacu*), escasos elementos de *Hydrochoerus hydrochaeris* y uno de *Puma concolor*.

### **Cérvidos**

Los cérvidos pequeños han sido recuperados en los sitios Mj, RA, Ca, Ma y SF, estando representados por *Mazama* sp. en Mj y Ca. Tanto especímenes del género *Mazama* como del venado *Ozotoceros bezoarticus* han sido recuperados en otros sitios de la región por otros investigadores (Kraglevich y Rusconi 1931; Lorandi y Lovera 1972; Rusconi 1934). En la actualidad *O. bezoarticus* no habita la región de estudio, sin embargo, la distribución de esta especie era mayor hasta el siglo XIX, incluyendo su presencia en Santiago del Estero. La reducción en su distribución se debe a la fuerte

caza a la que fue sometido, como a la disminución de su hábitat por el avance de las prácticas agro-pastoriles (Merino 2006; Politis *et al.* 2011; Redford y Eisenberg 1992). Si bien, tanto *Mazama* sp. como *O. bezoarticus* pudieron habitar en simpatria la zona de estudio, la primera habita en ambientes más boscosos (matorrales espinosos), de hábitos solitarios y la segunda habita en áreas abiertas, en grupos de 5 a 6 individuos (Merino 2006; Politis *et al.* 2011; Redford y Eisenberg 1992), por lo que la apropiación de estos animales requiere estrategias diferentes al menos en cuanto a la zona de búsqueda (*O. bezoarticus* pudo estar más restringido a parches de zonas abiertas). La representación de los cérvidos en la región de estudio difiere en la cantidad (NISP) en que están representados en las regiones en que éstos son el recurso de mayor porte (incluyendo a *B. dichotomus*) para el Holoceno Tardío, como por ejemplo en las sierras de Córdoba, el Chaco Meridional (sitios Potrero VI A y B, y Puesto Fantín), llanura aluvial del Paraná Medio, Humedal del Paraná Inferior (sitio Anahí), sureste de la región Pampeana y Litoral del Río de La Plata (*e.g.* Acosta 2005; Loponte y Acosta 2003, 2004; Medina 2006-07, 2009; Mucciolo 2007, 2010; Paleo y Pérez Meroni 2004; Pérez Jimeno 2007; Rivero *et al.* 2010; Salemme y Madrid 2007; Santini 2009).

Si bien en este rango de tamaño (menores a los 50 kg) se espera que los individuos ingresen al sitio de manera entera (Lupo 2001; Yellen 1991), las muestras de cérvidos pequeños están compuestas por elementos de los miembros, y sólo en Mj, Ma y SF se observaron en la categoría abarcativa mamíferos medianos, elementos de la columna vertebral y/o costillas (hay que tener en cuenta que en estos sitios también están representados otros taxones en este rango de tamaño por lo que hace dificultosos asociar las costillas y vértebras sólo a los cérvidos). En este sentido, la representación de partes esqueléticas se puede asociar a transporte y selección de unidades mayores (miembros) por cuestiones económicas, como la obtención de elementos con carne y médula ósea (radio, fémur), asociados a otros elementos de menor rinde económico (elementos del autopodio). Las marcas de corte sobre el calcáneo podrían estar representando la desarticulación/cuereo, en este sentido, la representación de partes concuerda más con un aprovechamiento del cuero y la gran proporción de los elementos del autopodio podrían haber ingresado al sitio por ser elementos *riders* (Binford 1978). Por otra parte, esta representación puede estar dada por una destrucción diferencial de partes, en general se observan las porciones de mayor DMO para artiodáctilos, como elementos del autopodio y diáfisis de radio; las únicas porciones de baja DMO representadas son las epífisis distales del fémur y del radio. En este sentido, se observa

problemas de equifinalidad, donde distintos agentes y procesos pudieron generar el patrón de partes esqueléticas de los cérvidos pequeños. La representación anatómica de *Mazama* sp. difiere de la región del Chaco meridional, donde predominan las astas y elementos para ser utilizados como materias primas en la confección de artefactos (Santini 2009).

Las evidencias de la actividad antrópica en los cérvidos pequeños se observaron en un calcáneo con marcas de corte (Mj) y elementos termoalterados (una epífisis distal de fémur -Mj- y cóndilo de metapodio -Ca-).

En la región estudiada, los cérvidos han sido obtenidos de manera oportunista, sin tener un rol fundamental en la dieta de los grupos humanos. Una posible excepción podría ser el sitio Ca, donde se observa a través del estimador MNI x peso promedio de las especies en vida, que los cérvidos (incluyendo a *B. dichotomus*) predominan en segunda medida luego de los camélidos. Como se mencionó anteriormente, en este caso, éste estimador estaría sobredimensionando los recursos escasamente representados como *B. dichotomus*, posiblemente obtenidos con un fin específico como la selección de materias primas para la confección de artefactos (sólo se recuperó un espécimen de asta). Los cérvidos (venados, ciervos) son mencionados en las fuentes etnohistóricas como presas de caza (Sotelo de Narváez 1583 [1885]). Los campesinos actuales de Santiago del Estero cazan guazuncha o sachacabra -*Mazama gouazoubira*- (observación personal) y en las poblaciones de Wichí y Tobas actuales es una de las presas predilectas (Arenas 2003). Según los relatos de los grupos del Chaco, son de fácil captura por ser animales “curiosos”.

## **Tayasuidos**

Los Tayassuidae fueron recuperados sólo de la cuenca alta del Río Dulce (Tabla VII.1). Los sitios de la zona estudiada corresponden al contexto Las Mercedes. Considero que esta diferencia con respecto a otras zonas estudiadas en esta tesis no se corresponde con una diferencia de disponibilidad, al menos en la cuenca media del Río Dulce, ya que se han recuperado restos de esta familia en sitios de la cuenca de este Río y del Salado, ni a cuestiones culturales, ya que se hallaron en sitios con contextos de la “Civilización Chaco-Santiagoña” -materiales Sunchitúyoj y Averías- (Kraglievich y Rusconi 1931; Lorandí y Lovera 1972; Rusconi 1934). Entre los restos de esta familia se ha podido asignar a las especies *Tayassu* cf. *T. pecari* (pecarí labiado) y *Tayassu tajacu* (pecarí de collar).

Los Tayassuidae están representados por escasos elementos correspondientes a las distintas porciones del esqueleto. Con respecto al esqueleto axial, se recuperó una vértebra y en campañas anteriores a las analizadas en esta tesis en el sitio Ca, al menos una mandíbula; de los miembros anteriores, dos escápulas y un radio; y de los miembros posteriores, un isquion, un fémur y un astrágalo. La ausencia de algunos elementos podría estar evidenciando un probable transporte de ciertas partes de este recurso o el reparto entre las unidades que componían los sitios, por lo que los elementos faltantes podrían estar en zonas no excavadas. Con respecto a la preservación diferencial mediada por la DMO, considero que la representación de partes no está sesgada por esta variable, ya que estarían representados aquellos elementos de baja DMO (vértebra, escápulas, isquion y epífisis proximal de fémur). La escasa representación de este taxón se correspondería con la caza ocasional u oportunista. Por lo general, los tayasuidos se hallan en grupos de más de 5 individuos (el labiado suele agruparse en grupos mayores, más de 15) y se menciona la dificultad de cazarlos por ser muy agresivos, siendo los pecaríes de collar muy rápidos y los labiados con hábitos de escape hacia lugares difíciles de acceder -lugares de bosque enmarañado y espinoso- (Arenas 2003). Según los relatos de las poblaciones actuales de Tobas y Wichís, los momentos más propicios para cazarlos (generalmente por partidas grupales), serían en el caso de *T. tajacu* cuando se esconden en cuevas en el suelo, y *T. pecari* cuando se acercan a las fuentes de agua para beber -por acecho o trampas- (Arenas 2003). Según estos relatos, *T. pecari* se acerca a beber agua durante la noche, por lo que las partidas de caza se organizan cuando los encuentran o notan su presencia, lo que incluye cierto grado de dificultad en su captura.

La evidencias de consumo antrópico en los tayasuidos son escasas e indirectas como la termoalteración (un espécimen) y una fractura en estado fresco (sin atributos asociados a la fractura –e.g. negativos de lascado, hoyos de percusión, etc.-). Hay que tener en cuenta que las fuentes etnohistóricas dan cuenta de la caza de estos animales (Sotelo de Narváez 1583 [1885]).

## Otros

Sólo se pudo identificar un espécimen de *Puma concolor* recuperado en el sitio Mj ubicado en las adyacencias de la sierra de Guasayán. El mismo corresponde a la epífisis distal de un fémur que presenta aserrado perimetral y podría estar representando el desecho en la confección de artefactos (*sensu* Acosta 2000), posiblemente un tubo u

otros instrumentos característicos del acervo cultural de los grupos que habitaron la zona de estudio. La obtención de esta especie pudo ser ocasional, durante la noche (especie de hábitos nocturnos principalmente), y ser cazados por defensa (Lizarraga *ca.* 1604-1607 [1999]); más teniendo en cuenta la posible presencia de animales domésticos (llamas) en sitios específicos para su cría (corrales), por lo que favorecería el acercamiento de estos depredadores en busca de presas.

Por último, representando este rango de tamaño, se asignaron escasos restos al roedor *Hydrochoerus hydrochaeris*. Los mismos fueron recuperados en sitios procedentes de la cuenca del Río Dulce (sitios Ma y Ca) del contexto Las Mercedes, posiblemente indicando momentos propicios para la distribución de este taxón hacia zonas más occidentales de Santiago del Estero como Termas de Río Hondo (momentos de mayor humedad, evidenciado principalmente en el sitio Ca). Los elementos recuperados corresponden a los miembros (un húmero y una ulna en Ca, y un fémur y un metacarpo en Ma), observándose evidencias de consumo humano sólo en el sitio Ca (húmero con marcas de corte y ulna termoalterada). *H. hydrochaeris* correspondería a un recurso ocasional en la dieta de los antiguos pobladores de estos sitios. En otras regiones de la Argentina (cuenca del Río Paraná, región Chaqueña y Pampeana), este roedor estuvo disponible para los antiguos habitantes de la región, sin embargo, existen escasos registros en sitios arqueológicos pre-guaraníes y con pocas evidencias de la utilización antrópica (*e.g.* Feuillet Terzaghi 2002; Salemme 1987; Santiago 2004; Santini 2009). Por lo general, los autores asocian esta baja o nula utilización del carpincho por cuestiones de tabú alimenticio de los grupos humanos (Acosta 2005; Salemme y Tonni 1983). Los Tobas y Wichís actuales lo consumen y los Tobas hacen mención a la importancia de la grasa de este animal (Arenas 2003).

## **Mamíferos pequeños**

### **Dasipódidos**

Los restos de dasipódidos han sido recuperados en casi todos los sitios arqueológicos. La ausencia de estos mamíferos en el sitio Ma, como se mencionó en otros apartados, podría deberse al tamaño de la muestra de este sitio. Una amplia mayoría de los restos recuperados corresponden a placas de la armadura ósea, siendo escasos los elementos del endoesqueleto.

Particularmente, restos de *Tolypeutes matacus* se recuperaron sólo en sitios de contexto Las Mercedes (Tabla VII.2) y en su amplia mayoría corresponden a restos de

la armadura ósea. En todos los sitios en que se recuperaron placas de la armadura de esta especie, se presentaron termoalteradas, en algunos casos sólo en la cara externa.

Por otra parte, *Chaetophractus vellerosus* está representado en los sitios de todos los contextos culturales (Tabla VII.2), y si bien se asignaron a esta especie en gran medida especímenes de placas de la armadura ósea, también se recuperaron escasos restos del endoesqueleto (sitios VP, Ca y SF). Entre las evidencias antrópicas se observaron restos termoalterados, tanto del endoesqueleto (Ca y SF) como de las placas de la armadura (Mj, So, Ca, BC y MF), en algunos de los casos con alteración térmica sólo en la cara externa de las mismas (Mj, So y BC). A través del estudio experimental de la cocción de dasipódidos al rescoldo o fuego directo (Frontini y Vecchi 2010) y de las fuentes etnográficas del Chaco central (Arenas 2003) que dan cuenta de esta práctica, el patrón evidenciado es la alteración térmica sólo en la cara externa de las placas de la armadura ósea. Los restos de *T. matacus* y *C. vellerosus* aquí estudiados concuerda con la actividad de cocción de estos animales. Las fuentes etnográficas también mencionan la cocción de dasipódidos por hervido, que si bien en la región de estudio tenían la tecnología disponible para su preparado en esta forma, es difícil poder interpretarlo por la ausencia de evidencias en este sentido.

Por otra parte, sólo en el sitio SF se observaron marcas de corte sobre especímenes de *C. vellerosus*, confirmando la acumulación antrópica de este taxón.

La especie *C. vellerosus* construye cuevas en el sedimento, por lo que puede ser un agente distorsionador del registro arqueológico, a la vez que pueden incorporarse restos de este dasipódido por la muerte natural en sus madrigueras. En los sitios aquí estudiados no se recuperaron elementos articulados ni en posición de vida y como se mencionó anteriormente, algunos restos presentan evidencias antrópicas, por lo que la muerte natural de los individuos de esta especie se descarta por el momento.

Sólo se recupero una placa de la armadura ósea de *Cabassous chacoensis* en el sitio Ca, por lo que hacer inferencias sobre el consumo de este taxón sería aventurado.

La escasez de restos del endoesqueleto de los dasipódidos podría deberse a cuestiones de procesamiento y descarte de los elementos, como a la posible depredación por parte de carnívoros. Este último agente actuó de manera escasa en la muestra general y no se observó en la de dasipódidos, por lo que considero que su accionar no fue de importancia en la formación del conjunto. Otra de las razones que pueden generar la destrucción de los restos del endoesqueleto de *C. vellerosus*, puede ser el simbolismo asociado a esta especie. Esto lo atestiguan las fuentes etnográficas, ya que,

los individuos de esta especie al ser atrapados emiten un sonido similar al llanto. Este llanto es asociado por Tobas y Wichís como presagio de algo malo, principalmente para los perros que ayudan a cazarlos, y para que éstos no “sufran consecuencias”, luego de ser consumidos tiran sus restos al fuego, lo que puede generar la destrucción de los elementos (Arenas 2003). La acción de descartar elementos de esta especie en fuegos, está evidenciado en los sitios arqueológicos aquí estudiados por la presencia de elementos del endoesqueleto termoalterados con un alto grado de alteración (carbonizados o calcinados). Por otra parte, la mayor presencia de elementos de la armadura ósea externa podría estar evidenciando la selección y utilización de la misma como bandeja o fuente; esta práctica ha sido mencionada por Tobas y Wichís del Chaco central (Arenas 2003).

Si bien los dasipódidos están disponibles a lo largo de todo el año, considero que el momento de mayor captura de los mismos se habría desarrollado durante el invierno, ya que es el momento en que acumulan mayor cantidad de grasa (ver Altrichter 2006; Arenas 2003), y en ésta época del año, *C. vellerossus* tiene mayor actividad durante el día -en verano su actividad es durante la noche- (Redford y Eisenberg 1992). Si bien, su captura sería relativamente sencilla (sólo es necesario un palo/garrote para ultimarlos), los dasipódidos habrían constituido un recurso ocasional para los antiguos pobladores de la región, lo que podría deberse a la baja actividad de los mismos fuera de sus cuevas (Arenas 2003).

### **Carnívoros**

Entre los carnívoros, en este rango de tamaño se asignaron escasos restos a *Lycalopex gymnocercus* (sitios Mj y RA), a *Leoparduss geoffroyi* (sitio RA) y a nivel de familia, Canidae (sitios Mj y BC) y Felidae (RA) (Tabla VII.1 y VII.2). Debido al bajo número de restos recuperados de estos taxones, nos parece aventurado hacer inferencias en cuanto a una selección mediada por aspectos culturales (según el contexto cultural al que fueron asignados los restos). Hay que tener en cuenta que son taxones de amplia distribución en la zona, por lo que estarían disponibles en todas las zonas ambientales estudiadas. Sin embargo, su reducido número puede estar relacionado con la estructura de las poblaciones de carnívoros, como a su eto-ecología. Por lo general, *L. gymnocercus* y *L. geoffroyi* son especies de hábitos solitarios cuyo accionar es más esperable durante la noche (Redford y Eisenberg 1992), lo que constituiría una baja disponibilidad o de baja tasa de encuentro para los cazadores, caracterizándose como un

recurso oportunístico. No se descarta el uso de trampas para la captura de estos carnívoros, como la caza de los mismos al aproximarse a los sitios en busca de comida por carroña, facilitando el encuentro de los mismos. Esto último podría evidenciarse en el sitio Mj por la presencia de restos óseos con marcas de corte y de carnívoros, demostrando el acceso secundario a los recursos por parte de estos depredadores.

Con respecto a los cánidos (incluyendo *L. gymnocercus*) se recuperaron restos del esqueleto axial (elementos craneanos y una vértebra) y dos de los miembros (un astrágalo y un fémur). A los félidos (incluyendo *L. geoffroyi*) se identificaron elementos de los miembros (un fémur y dos húmeros). Debido a los escasos restos recuperados resulta difícil inferir la causa del patrón de partes esqueléticas representadas en los sitios arqueológicos, por lo que puede deberse a diferentes procesos y actividades, tanto naturales como humanos. Sólo un espécimen de *L. geoffroyi* presenta posibles marcas de corte (inferidas como de desarticulación de un fémur), que podrían evidenciar su consumo antrópico.

### **Roedores y lagomorfos**

Se recuperaron escasos restos del lagomorfo *Silvilagus brasiliensis* en los sitios de la cuenca media del Río Dulce (Tabla VII.1), en los sitios con fechados más tardíos (sitios SF y MF). En el sitio SF, se recuperaron restos del miembro posterior de tres individuos del sector excavado por trincheras; en este sentido, la escasez de elementos de esta especie se puede deber a la metodología de excavación de este sector (no se realizó el cribado de los sedimentos por zaranda). En el sitio MF sólo se recuperaron un húmero y un metapodio. Teniendo en cuenta que se esperaba el ingreso completo de estas presas al sitio, la representación de partes pudo estar sujeta a causas naturales, actividades de procesamiento y consumo que generan la fragmentación de los elementos. Como se observó en los apartados de estado de preservación de la muestra, en los sitios aquí estudiados no se observó la acción de carnívoros, con estadios bajos de meteorización, y valores de fragmentación más bajos con respecto a los otros sitios. En este sentido, hace difícil interpretar el perfil de partes esqueléticas de este taxón y su rol en la dieta de los grupos humanos (no se observaron modificaciones óseas antrópicas). Cabe mencionar que por el momento no se hallaron evidencias del consumo de este lagomorfo en sitios de la región, ni en otros de la Argentina. Los Tobas y Wichís del Chaco central mencionan la práctica de consumo de esta especie, si bien en la actualidad no es frecuente por ser escasos. A su vez, los Tobas también mencionan que



entre las causas de su bajo consumo se debería a la poca “monta” de su carne (Arenas 2003).

Entre los roedores en el rango de tamaño de los mamíferos pequeños, los mayormente representados en todos los sitios de la región son los Dolichotinae y en menor importancia *Lagostomus maximus*.

La mayor cantidad de restos de Dolichotinae recuperados en la mayoría de los sitios corresponden a *Dolichotis patagonum*. Por su parte, *Dolichotis salinicola* predomina en los sitios VP y MF, y se encuentra escasamente representado en los sitios Mj, BC y SF. Esta mayor predominancia de *D. patagonum* se puede deber a que corresponden a la especie de mayor tamaño entre los dolicotinos, por lo que el aporte de nutrientes sería mayor.

La representación de partes de estos roedores es muy variable entre los sitios. Con respecto a *D. patagonum*, en los sitios VP, Mj y SF se encuentran representados los elementos de todas las regiones del esqueleto, infiriéndose su ingreso al sitio de manera completa. En el sitio Ma, principalmente los elementos del miembro anterior, del esqueleto axial, y escasos elementos del miembro posterior, en MF representados por los miembros, en Ra por el miembro posterior, en So por el esqueleto axial y escasos elementos de los miembros, en Ca escasos elementos del esqueleto axial, y en BC del esqueleto axial y miembro posterior. Con respecto a *D. salinicola*, en VP y MF se observan la presencia de elementos de todas las regiones del esqueleto, en Mj y BC elementos del cráneo y en SF de los miembros. Estas diferencias podrían estar dadas por las historias tafonómicas particulares de cada sitio, sin embargo, como se mencionó anteriormente, las acciones de las variables tafonómicas analizadas son en general similares entre los sitios, como la escasa o nula acción de carnívoros, bajos estadios de meteorización, escasa o nula actividad de pisoteo y del transporte fluvial. En este sentido no se descarta diferencias en el procesamiento de estos animales y posibles prácticas sociales como el reparto entre unidades habitacionales.

Entre las evidencias antrópicas reconocidas en *D. patagonum*, se puede mencionar las marcas de corte tanto en los sitios VP, Mj, Ma, SF y MF, las mismas se observan en su amplia mayoría en el fémur (un espécimen en VP, Mj, Ma y SF), seguido por la tibia (un espécimen en MF) y el húmero (un espécimen en Ma). La gran proporción de marcas de corte sobre el fémur concuerda con los datos registrados en sitios de Norpatagonia, siendo este elemento el de mayor rinde económico junto con la región torácica de la columna vertebral de este taxón (Marani 2011). Casi todas las

marcas de corte en esta especie fueron inferidas como de desarticulación (solo una fue inferida como descarte en el fémur del sitio Ma), tal vez, como consecuencia del procesamiento para la elaboración de alimentos, y para dicha actividad fue necesario dividir la presa en unidades más pequeñas, quizás por el uso de recipientes para su cocción (hervido en ollas de alfarería u otro contenedor), o la obtención de materia prima para la confección de instrumentos. También podría deberse al reparto de bienes entre los integrantes de una familia o grupo de relaciones sociales más cercano. En cuanto a las fracturas, se observan atributos asociados a la fractura intencional en el sitio VP (negativos de lascado), y escasos restos con fractura en estado intermedio de frescura en el sitio Ma. Hay que tener en cuenta que el canal medular de estos huesos no es demasiado grande como para inferir el consumo sistemático de médula ósea (Marani 2011). Aunque no se descarta esto último (principalmente por el hervido de los huesos), también se considera que pueden ser el resultado de la formatización de instrumentos para el sitio VP y la posible fracturación después de la cocción de los alimentos (por asado o por hervido, debido al estado intermedio de frescura de las fracturas) para el sitio Ma. En el sitio VP, una buena proporción de especímenes se encuentran termoalterados, y se puede observar esta característica en menor proporción en los sitios SF, So, Ca, Ma y BC. En todos los casos, excepto BC, se observó una alta alteración térmica de los restos de este taxón, infiriéndose la acción del descarte de elementos en estructuras de combustión.

En el caso de *D. salinicola* sólo se pudo reconocer una marca de corte sobre un metapodio (posible cuereo) en el sitio MF. Esto constituye la primera evidencia directa de consumo antrópico para esta especie en la Argentina (ver del Papa *et al.* 2010 a). También se observaron evidencias indirectas como la termoalteración en los sitios VP y MF, que como en el caso anterior presentan en general una alta alteración térmica.

El estudio de la eto-ecología de los Dolichotinae nos permite hacer inferencias con respecto a la forma de captura de los mismos. Una característica de estos roedores es que más de 22 parejas suelen depositar sus juveniles en un pozo comunal (Campos *et al.* 2001; Redford y Eisenberg 1992) y los adultos forman parejas monógamas que evitan el contacto con otras (Redford y Eisenberg 1992), por lo que el hallazgo de una gran cantidad de juveniles en los sitios arqueológicos podría deberse a una captura en masa de los individuos de estas especies. En este sentido, para el sitio VP, se observa una similar proporción entre individuos juveniles y adultos, infiriendo tanto la caza en masa como de individuos solitarios. En el sitio Ma, se observa la exclusiva presencia de

presas adultas (caza de presas individuales) y en SF y MF se evidencia una mayor proporción de juveniles, pero debido a la escasa representación de individuos, parece aventurado hablar de caza en masa, ya que se esperaría una mayor cantidad de presas. La selección en el sitio Ma de individuos adultos, como la similar proporción en VP entre juveniles y adultos, sugiere que es posible una selección de individuos adultos por la búsqueda de mayor cantidad de productos obtenidos por individuo, lo que acrecienta los costos de captura. Otra manera de obtener este recurso podría ser el uso de trampas, lo que aumentaría la posibilidad de obtener individuos dispersos o de una menor disponibilidad (individuos adultos), con una disminución de los costos de captura y de búsqueda.

Las fuentes etnohistóricas mencionan la caza de los dolicotinos, nombrándolos como “liebres muy grandes”, “liebres” y “conejos” (Fernández 1571 [1914]; Sotelo de Narváez 1583 [1885]). A su vez, las fuentes etnográficas sobre Tobas y Wichís hacen alusión a la caza de *D. salinicola* por estos grupos, generalmente por acecho con perros o humo en la boca de sus cuevas.

Por otra parte, *Lagostomus maximus*, si bien exhibe una menor proporción en los sitios estudiados, esta especie se encuentra representada en las distintas zonas ambientales analizadas como en los distintos contextos culturales (Tablas VII.1 y VII.2).

En los sitios Mj y MF se observa la representación de los elementos de todas las regiones del esqueleto de *L. maximus* (en Mj con una menor representación del miembro anterior). En los sitios RA, Ca y BC se observa la exclusiva representación de elementos craneanos y en SF del esqueleto axial (cráneo y vértebras). Como en los casos anteriores (roedores Dolichotinae), la diferencia en la representación de los elementos entre los sitios podría deberse a cuestiones de procesamiento y descarte (baja incidencia de los agentes naturales). Llama la atención la preponderancia del cráneo en los conjuntos, pudiendo corresponder a zonas de descarte de esta porciones, fragmentación o reparto de las otras porciones del esqueleto. Entre las evidencias antrópicas se distinguieron una marca de corte, representando el descarte (vértebra lumbar, en el sitio Mj) y restos termoalterados (una vértebra en Mj y un metapodio en MF, carbonizados). En las fuentes etnohistóricas se menciona la caza de “vizcachas” (Sotelo de Narváez 1583 [1885]). La baja representación de esta especie en el registro se puede deber a que habita en cuevas profundas y es de hábitos nocturnos (Redford y Eisenberg 1992), haciendo de esta especie una presa de baja tasa de encuentro y de

difícil logística en su captura (ver Arenas 2003). Una manera fácil de obtener esta presa lo atestiguan los Tobas y Wichís del Chaco central, inundando las madrigueras donde forman sus colonias para generar que las vizcachas salgan a la superficie donde son esperadas para ultimarlas. Otra práctica era durante la noche, esperando a que salgan las vizcachas de su madriguera y dispararles con flechas, principalmente en noches claras (Arenas 2003).

Por último, sólo se recuperó un húmero de *Myocastor coypus* en el sitio RA. Esta baja representación hace dificultoso poder inferir el consumo de esta especie por parte de los grupos humanos. Si bien en otros sitios de la región se recuperaron restos de esta especie (Kraglevich y Rusconi 1931; Lorandi y Lovera 1972; Wagner y Wagner 1934, 1936), en estos trabajos no se expresan las evidencias de probable acumulación de los restos, ni medidas de abundancia de partes esqueléticas. Hay que tener en cuenta que en las fuentes etnohistóricas se menciona la caza de “nutrias” (Sotelo de Narváez 1583 [1885]). Según los relatos de Wichís y Tobas, este roedor es de más fácil captura durante los momentos de sequía, cuando sale al monte o campo, ya que en momentos de creciente o con abundante agua, la nutria es huidiza (Arenas 2003). Para su caza sólo es necesario un garrote. La representación de estos roedores en el registro es diferente con respecto a otras regiones, principalmente de mayor humedad como el Chaco Meridional, delta del Río Paraná y Depresión del Río Salado -provincia de Buenos Aires-, en los que suelen ser el recurso principal (e.g. Acosta 2005; Ecosteguy 2007; González de Bonaveri 1997; Santini 2009). La baja presencia en sitios de Santiago del Estero podría estar relacionada a una menor disponibilidad por las condiciones ambientales (ambiente semiárido, mayores momentos de sequía que de crecientes).

Si bien los roedores analizados en este apartado presentan en mayor o menor medida hábitos cavícolas, no se hallaron restos articulados ni esqueletos en posición de vida. Hay que tener en cuenta la posible distorsión espacial generada en los sitios por raíces y roedores, sin embargo, los perfiles esqueléticos no concuerdan con la muerte natural de los individuos en sus madrigueras, sobre todo teniendo en cuenta que por lo general las excavaciones corresponden a distintos sectores dentro de un mismo sitio.

La importancia de los roedores de este rango de tamaño en la dieta de los antiguos pobladores parece variable entre los sitios, sin embargo, en general tuvieron un rol complementario del recurso camélido. En los sitios VP y Ma (sitios con fechados más antiguos), los roedores tuvieron un rol preponderante al menos a través del NISP (principalmente los Dolichotinae; Figuras VI.1.15 y VI.79). Si bien la importancia a

través del estimador MNI por peso promedio del taxón en vida varía, siguen siendo un recurso de importancia -para el sitio VP (tercer puesto; Figura VI.1.16) y para el sitio Ma (segundo puesto incorporando al roedor *H. hydrochaeris*; Figura VI.7.10)-. Por otra parte, en los sitios más tardíos (BC, SF y MF) se observa su importancia tanto a través del NISP (entre el segundo y cuarto puesto de importancia; Figuras VI.8.13, VI.9.33 y VI.10.23) como a través del MNI x peso promedio (segundo puesto para BC y SF, y tercer puesto para MF; Figuras VI.8.14, VI.9.34 y VI.10.24).

### **Micromamíferos**

Entre los micromamíferos se han identificado restos de roedores caviomorfos como *Ctenomys* sp. y de la subfamilia Caviinae (*Galea musteloides*, *Microcavia australis* y *Cavia aperea*). A su vez, se determinaron restos de miomorfos de la familia Cricetidae, subfamilia Sigmodontinae y más precisamente restos a *Calomys callosus*. En este rango de tamaño, los distintos taxones parecen haber sido presas de otros depredadores, principalmente Strigiformes, sin embargo, en algunos sitios los Caviinae no fueron excluidos del consumo humano debido a que se observaron evidencias indirectas (termoalteración) o no presentaron evidencias antrópicas ni naturales.

La mayoría de los restos asignados a este rango de tamaño consiste en elementos craneanos (a partir de los cuales se llegó a un mayor nivel de determinación), seguido por elementos apendiculares. La ausencia de elementos de las especies de este rango de tamaño, se puede deber tanto a un sesgo en el reconocimiento de los mismos por la fragmentación de los especímenes, como a la problemática de la determinación de partes esqueléticas poco diagnósticas como las vértebras y las costillas. Otra posible explicación a la ausencia de algunos elementos podría ser el sesgo producido por el tamaño de la malla para el cribado de los sedimentos (tamaño de 5 mm<sup>2</sup>).

Como se mencionó anteriormente, el único atributo asociado a la acción antrópica se observó en los Caviinae con restos termoalterados (sitios VP y Ca) y podría estar más relacionada con una asociación secundaria con estructuras de combustión o al tipo de cocción (al rescoldo). Los Caviinae pudieron ser expuestos a las brasas enteros y con cuero como se desprende de los estudios etnográficos sobre Tobas y Wichís del Chaco central (Arenas 2003). Por su parte, Medina y Teta (2010) reconocen un patrón de este tipo de cocción mediante experimentación (termoalteración en las porciones distales de los miembros -principalmente tibia- y fractura de los incisivos), sin embargo, el mismo no fue observado en los sitios estudiados. A su vez, los grupos humanos que

habitaron la región estaban equipados con la tecnología necesaria para producir la cocción de los alimentos por hervido (restos de alfarería utilitaria). Sólo en el sitio SF se comprobó la utilización humana de especies de este rango de tamaño por la formatización de una diáfisis de hueso largo con rebajado en los extremos y el borde dorsal.

Teniendo en cuenta el tamaño de los Caviinae (los de mayor tamaño de los microvertebrados) y por ser especies de hábitos gregarios diurnos (Redford y Eisenberg 1992; Rood 1972; Tognelli *et al.* 2001), se esperaría una mayor tasa de captura por evento de caza, y por lo tanto, una mayor cantidad de individuos en el registro. Por otra parte, se esperaría una mayor proporción de individuos adultos (Acosta y Pafundi 2005; Pardiñas 1999). Si bien, en general, los Caviinae son los microroedores mayormente representados en el registro, su proporción con respecto al resto de los taxones es baja, y en el único sitio donde se pudo estimar la edad (sitio VP), la mayoría corresponde a juveniles.

Las muestras de micromamíferos de los sitios estudiados se asemejan en mayor medida a la acción de aves Strigiformes por la presencia de elementos con corrosión gástrica ligera a moderada e incluso algunos sin modificaciones (RA, So, Ca, BC y MF), elementos principalmente enteros y que incluye a roedores sigmodontinos, *Ctenomys* y Caviinae (estos últimos, en el sitio VP representados por individuos juveniles); e incluso, en algunos casos se observa la presencia de otros microvertebrados con evidencias de corrosión gástrica como anuros, reptiles y aves. En este sentido, los conjuntos de microvertebrados podría representar una dieta diversa y oportunista, característica de *Tyto alba*, *Asio flammeus* o *Asio clamator* (Bó *et al.* 2007), cuyas modificaciones óseas concuerdan con el grado de modificación observadas en las muestras (baja modificación de los restos; *sensu* Andrews 1990; Fernández Jalvo y Andrews 1992; Gómez 2007). Se infiere principalmente la acción de *Asio clamator* en los conjuntos que incluyen a *C. aperea* -roedor de tamaño grande para otras Strigiformes- (Bó *et al.* 2007).

Si bien las evidencias sobre el consumo de los micromamíferos por parte de los grupos humanos en la región de estudio no son conclusivas (un solo espécimen con evidencias directas y escasos con evidencias indirectas), no se descarta dicha posibilidad, principalmente de los Caviinae -microroedores de mayor tamaño-, basado en la evidencia aportada para otras regiones para roedores de similar tamaño (*e.g.* Acosta y Pafundi 2005; Brunazzo 1999; Fernández *et al.* 2011; Medina *et al.* 2011;

Quintana 2005; Quintana y Mazanti 2001; Quintana *et al.* 2002; Santiago 2004; Santini 2009; Valverde 2001).

## TECNOLOGÍA

A pesar de los escasos artefactos plenamente formatizados y acabados que se han analizado en este trabajo, se pudo clasificar a los mismos en cuatro grandes grupos morfológicos: tubos, puntas, punzones/leznas (ver mas abajo) y otros. En este caso, también se analizaron elementos que representan distintas etapas de la cadena operativa, como las formas base y los desechos.

Se denominaron “Tubos” a diáfisis que presentan fracturas transversales en sus extremos. Las fracturas transversales corresponden principalmente a fracturas controladas con aserrado perimetral. Basados en la bibliografía, en general estos tubos, pueden corresponder a preformas para la confección de “flautas”, o tubos de uso incierto, algunos de ellos pueden aparecer decorados (*e.g.* Gómez 1966; Lorandi y Lovera 1972; Reichlen 1940; Rusconi 1933). Se registraron un tubo (diáfisis indeterminada) y una preforma de tubo (tibia-tarso de *R. americana*) en el sitio SF. Si bien otros taxones no se encontraron como tubos, si se hallaron desechos que pudieron corresponder a la producción de tubos, como los de *Lama* sp. y los de *P. concolor* (ver más adelante).

Con respecto a las puntas, si bien son escasas, sobre todo teniendo en cuenta la gran cantidad que forman parte de colecciones de museo (principalmente la colección del Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales “E. y D. Wagner” de Santiago del Estero), se pudieron diferenciar en tres grupos menores, como el de las puntas semiacanaladas (BC), cóncavo-convexas (RA, Ca) y planas (SF). Las puntas planas a su vez se subdividieron en pedunculadas y apedunculadas.

La punta semiacanalada estudiada aquí corresponde al contexto cultural Sunchitúyoj, tal como lo describen otros autores (Reichlen 1940; Lorandi 1978). Cuando se analiza el contexto procedente de las restantes puntas de proyectil (cóncavo-convexas y planas), se observa que pertenecen a un contexto Las Mercedes o Sunchitúyoj. Según Reichlen (1940), la morfología de las puntas cóncavo-convexas y planas recuperadas en los sitios aquí estudiados deberían corresponder al contexto Averías (puntas planas, cortas y agudas de lados convexos y pedunculadas). En este sentido, el hallazgo de este tipo de puntas en los contextos Las Mercedes y Sunchitúyoj

podría estar indicando que los grupos morfológicos fueron más variados para dichos contextos que lo planteado por Reichlen (1940) y Lorandi (1978). Para la confección de la punta semiacanalada se utilizó un metapodio de camélido (individuo juvenil); para las puntas planas se determinaron a nivel de clase Mammalia; y para las puntas cóncavo-convexas se utilizaron mamíferos grandes (posiblemente una tibia o radio de cérvido o una radio-ulna de camélido) y tibia de camélidos.

Lo que aquí se clasificaron como punzones/leznas (no se pudo identificar el taxón para su confección), podrían corresponder a puntas de proyectil o dardos envenenados. Esta funcionalidad se infiere por el tamaño de las mismas (menores a los 3 cm de largo) asemejándose a los proyectiles utilizados con tal fin, mencionados en las fuentes etnohistóricas:

*...dieron en la provincia de Soconcho, donde hubieron hartas escaramuzas y refriegas con los indios e hirieron a muchos con las flechas, y ellos tomaron algunos indios. Y teniendo ya noticia de la ponzoña tomaron un indio y flecharon entrambos muslos y dijéronle que se fuese a curar... copio dos yerbas y majolas en un mortero grande y de la una bebio luego el zumo, y con un cuchillo que le dieron se dio una cuchillada en cada pierna do era la herida, y buscó la púa de la flecha y sacola, y puso en las heridas el zumo de la otra yerba...” “Desta manera pues, se curaron después todos y se supo de la contrahierba puesto que algunos murieron, **por no poder hallar las puas de las flechas que son a manera de agujas.**” (Fernández 1571 [1914]: 25).*

En la categoría Otros se clasificaron aquellos considerados como adornos, elementos decorados, silbatos, raspadores/alisadores y aquellos de uso indeterminado.

Entre los adornos se recuperaron restos de moluscos (sitios RA, BC y MF) utilizados probablemente como colgantes. Una falange proximal de camélido presenta un orificio en la epífisis proximal, pudiendo representar un colgante, aunque por el estado del espécimen no se descarta otra funcionalidad.

Entre los objetos decorados, en el sitio MF se recuperó una costilla con incisiones largas y paralelas en su cara interna, y un fragmento longitudinal y distal de metapodio de camélido juvenil (epífisis distal sin fusionar) con cuatro incisiones longitudinales en la parte distal y sobre la cara dorsal del espécimen. Éste último se encuentra fracturado a posteriori de la formatización, por lo que originalmente podría haber tenido alguna función específica, que al estar fragmentado no se pudo determinar.



En el sitio Mj, se recuperó un fragmento distal de metapodio de *Lama* sp., el cual presenta una incisión longitudinal profunda sobre el lado externo del cóndilo del elemento (posible decoración o etapa inicial de formatización). Hay que tener en cuenta que metapodios con incisiones longitudinales han sido halladas por los hermanos Wagner (Rusconi 1934) y cuyo fin según Rusconi, era seccionar los mismos longitudinalmente.

Por otra parte, Togo (2004) recuperó del sitio Ca (campanas anteriores a las analizadas en esta tesis), un fragmento de diáfisis indeterminada con decorado por puntos incisos con un diseño escalonado o en zigzag, en su cara ventral y dorsal, y en uno de los extremos presenta un probable orificio (Togo 2004: Figura IV-LC-15. 1 y 2). Este elemento fue interpretado por este autor como un colgante.

Entre los artefactos formatizados, algunos podrían corresponder a raspadores o alisadores (Ca y SF), y otros elementos por presentarse fragmentados, desconocemos su funcionalidad (SF, Ca y RA). En el sitio MF se recuperó un posible silbato sobre cúbito de ave, muy comúnmente hallados en los sitios arqueológicos de la región.

Por otra parte se destacan los desechos o elementos que representan etapas previas en la confección de artefactos, los mismos se observan sobre diáfisis de micromamíferos (SF), fémur de *D. patagonum* (VP), radio-ulna y metapodio de *Lama* sp. (en Mj y SF respectivamente), asta de *B. dichotomus* y fémur de *P. concolor* (Mj).

En relación a los taxones que fueron utilizados en la dieta y en la confección de artefactos, tanto *Lama* sp. *R. americana*, las aves, y *D. patagonum* presentan evidencias en tal sentido en sitios de Santiago del Estero. Sin embargo, los escasos restos de *B. dichotomus* y el único de *P. concolor* hallados en los sitios aquí estudiados, nos permite inferir que podría tratarse de una selección de estas especies para la confección de instrumentos o por simbología, o que la escasa presencia en el registro se deba a la baja tasa de encuentro de estos recursos (como se mencionó en el apartado de los taxones utilizados, *B. dichotomus* podría haber ingresado por intercambio o salidas logísticas). Los sitios analizados por Rusconi (1933) también presentan entre los especímenes con formatización, aquellos determinados a *P. concolor*, sin embargo, no aclara en que proporción utilizaron este taxón en la confección de artefactos, ni tampoco si este taxón era un recurso utilizado en la dieta de los antiguos pobladores.

En la muestra en general se observa una gran preponderancia de los mamíferos (56,09 %), seguido por los especímenes indeterminados (29,26 %), y en baja proporción las aves y los moluscos (7,31 % cada taxón). Entre los moluscos se reconocieron un

especímen de bivalvo, un gastrópodo y *Urosalpinx* sp.; entre las aves, dos especímenes corresponden a *R. americana* y uno a aves indeterminadas; y por último, entre los mamíferos predominan los camélidos con el 52,17 %, seguido por la categoría mamíferos grandes con el 17,39 %, mamíferos indeterminados con el 8,69 % y tanto Artiodactyla, *B. dichotomus*, *P. concolor*, *D. patagonum* y micromamíferos con el 4,34 % respectivamente. Entre los elementos reconocidos para los mamíferos de gran porte (incluyendo a Mammalia grande, Artiodactyla, *Lama* sp. y *B. dichotomus*) predominan en gran medida los metapodios con el 64,28 %, seguido por la tibia, radio-ulna, falange, costilla y asta con el 7,14 % para cada elemento. Esta preponderancia de los metapodios, sugiere una alta selectividad a favor de estos elementos, tal vez por sus propiedades morfo-estructurales propicias para la confección de instrumentos para tareas de penetración sin impacto, como al control de la fractura longitudinal de este elemento (Buc 2010; Scheinsohn 1997).

Para la confección de los artefactos se emplearon la fractura controlada (por aserrado perimetral, tanto transversal como longitudinal), fracturas longitudinales, pulido de los bordes como de las superficies, incisiones para el decorado, perforaciones y la termoalteración.

Si bien este trabajo resulta ser una clasificación preliminar de artefactos para la provincia de Santiago del Estero debido a los escasos artefactos plenamente acabados recolectados de los sitios estudiados aquí, el mismo nos ayuda a comparar con otras clasificaciones previas para la provincia. En este sentido se plantea para investigaciones futuras, poder incorporar aquellos artefactos provenientes de colecciones de museos y así estudiar de una manera más global la industria ósea y malacológica santiagueña.

## CONSIDERACIONES PALEOCLIMÁTICAS

Como se mencionó en el capítulo de Caracterización Ambiental, la región Chaco-Santiagueña se incluye por características climáticas (clima semiárido) en la región del Chaco Occidental, siguiendo un “patrón Pampeano” (*P-pattern*) en cuanto a los cambios climáticos producidos en el Holoceno (Iriondo 1999). A través del registro arqueológico se pudo distinguir el cambio climático producido hacia el 1400-1000 AP por una situación de calentamiento por aumento de la humedad, donde se instala el clima actual. Este aumento en la humedad en Santiago del Estero ha sido fundamentado por Cione *et al.* (1979) y Cione y Tonni (1981) por la presencia de *C. aperea* y *M.*

*coypus* (especies que no habitan la región en la actualidad) en el sitio arqueológico El Veinte, ocupado entre el 1000 y el 1260 dC. En los sitios estudiados en esta tesis, también se ha comprobado este lapso de mayor humedad por el hallazgo de nuevos ejemplares de *C. aperea* (sitio Ca y MF) y *M. coypus* (sitio RA). A su vez, se han recuperado restos de *H. hydrochaeris* (sitios Ca y Ma) y de *B. dichotomus* (sitios Ca y SF). Todas estas especies habitan en regiones donde los cursos de los ríos forman bañados, condiciones de mayor humedad que las actuales de Santiago del Estero. Una cuestión a tener en cuenta con respecto al momento en que se produjo este evento de mayor humedad, es que los fechados de los sitios son muy diversos, abarcando un lapso importante de tiempo, con fechados radiocarbónicos que van desde el 1540 años C<sup>14</sup> AP hasta época moderna (incluyendo el sitio El Veinte).

Considero que estas condiciones de mayor humedad no se desarrollaron de manera continua ni homogénea a través de todo el rango de tiempo observado a través de los fechados radiocarbónicos. Hay que tener en cuenta que estas condiciones no se advierten en todos los sitios que comprenden este lapso de tiempo y que las especies que atestiguan estas modificaciones climáticas están escasamente representadas. Por otra parte, debido a que se trata de sitios arqueológicos, la representación de las especies podría estar condicionada a decisiones humanas (ver discusión sobre *B. dichotomus*), por lo que la adición de nuevas muestras podría modificar estas inferencias.

## ÍNDICES DE RIQUEZA, DIVERSIDAD Y EQUITATIVIDAD.

### EN BUSCA DE UN MODELO PARA LA SUBSISTENCIA PREHISPÁNICA DE LA REGIÓN CHACO-SANTIAGUEÑA.

En este apartado se caracterizan las estrategias de los grupos humanos que habitaron la región arqueológica Chaco-Santiagoense a través de los índices de riqueza, diversidad y equitatividad. En este sentido se comparan los resultados de los sitios teniendo en cuenta la zona ambiental en que se emplazan, como al contexto cultural al cual pertenecen, siguiendo la cronología de los mismos. Los resultados de los índices se pueden observar en la Tabla VII.5, y si bien se percibe que algunas variables pueden influir en dichos resultados, como por ejemplo la diferencia entre la superficie excavada en algunos de los sitios (escasa superficie excavada para Ma, y una amplia superficie para RA y BC), en la mayoría de los mismos se excavaron superficies semejantes

(Tabla VII.5). También hay que tener en cuenta el tamaño de la muestra representado en este caso a través del NISP (Tabla VII.5), resultando ser una muestra pequeña para Ma, de tamaño similares entre los sitios RA, So, Ca, BC y SF, siendo mayor para VP, Mj y MF. Con respecto al tamaño de la muestra, esto es solucionado mediante el calculo de los índices de riqueza y diversidad a través de rarefacción (Lyman y Ames 2007), y su posterior control a través de una correlación de Pearson entre los resultados de los índices y el tamaño de la muestra (Lyman y Ames 2007). Por otra parte, el porcentaje de determinación y el índice de fragmentación NSP/NISP nos informan que en los sitios arqueológicos estudiados se produjeron distintos procesos tafonómicos que generaron diferencias en la fragmentación de los restos. Hay que tener en cuenta que sólo en el sitio VP se observa un alto grado de fragmentación y un relativamente bajo porcentaje de determinación, siendo para los restantes sitios con valores relativamente altos de determinación -entre un 70 y 92 %- y valores relativamente bajos de fragmentación NSP/NISP -valores entre 1,09 y 1,43- (Tabla VII.5). Como se mencionó anteriormente, si bien estas diferencias entre los sitios podría influir en el cálculo de estos índices, la mayoría de las variables se presentan con valores similares, siendo el tamaño de la muestra (una de las variables que mayormente puede influir en los resultados), controlada mediante test estadísticos; esto favorece la comparación entre los sitios.

Sitio	Zona ambiental	Cxt. Cult.	Fechados C <sup>14</sup>	Sup.	NISP	% deter.	NSP/ NISP	NTAXA	H'	V'
Villa la Punta "Guayacán"	Sierra de Gusayán	1	1580 ± 60 AP / 1550 ± 60 AP	7,32	1504	58,24	1,71	12	1,05	0,5
Maquijata	Sierra de Gusayán	2	840 ± 70 AP / 410 ± 60 AP	8	2447	74,87	1,33	20	0,83	0,32
Rincón de Atacama	Cuenca alta del Río Dulce	1	1540 ± 50 AP/ 1450 ± 60 AP	36	720	70,07	1,42	15	0,68	0,27
Sotelillo	Cuenca alta del Río Dulce	1	1540 ± 60 AP/ 1380 ± 60 AP	8	670	82,30	1,21	10	0,65	0,31
La Cañada	Cuenca alta del Río Dulce	1	1280 ± 70 AP/ 700 ± 70 AP	12	789	82,93	1,2	20	1,62	0,58
Maco	Cuenca media del Río Dulce	1	1430 ± 60 AP/ 1400 ± 70 AP	4	184	71,31	1,4	8	1,47	0,7
Beltrán Cementerio	Cuenca media del Río Dulce	2	670 ± 60 AP/ 370 ± 70 AP	16	1191	69,83	1,43	16	1,5	0,62
San Félix*	Cuenca media del Río Dulce	2	580 ± 60 AP/ 280 ± 70 AP	12	803	91,25	1,09	15	1,19	0,47
Media Flor	Cuenca media del Río Dulce	3	490 ± 70 AP/ moderno	13	2430	87,97	1,13	18	1,17	0,47

Tabla VII.5-Índices de riqueza, diversidad y equitatividad.

Cxt. cult.: Contexto cultural, 1: Las Mercedes; 2: Sunchitúyoj; 3: Averías; Sup: superficie excavada (m<sup>2</sup>) de donde provienen los restos arqueofaunísticos; % deter.: porcentaje de determinación; H': índice de diversidad; V': índice de equitatividad; \*: sólo se tienen en cuenta las cuadrículas.

## **Riqueza**

Como se mencionó anteriormente, se realizó este cálculo mediante rarefacción, reduciendo el error debido a la diferencia en el tamaño de la muestra, principalmente en casos en que el tamaño de la misma es pequeño como en el sitio Ma. Por otro lado se realizó el control por correlación de Pearson entre el valor de NTAXA (riqueza) y el tamaño de la muestra a través del NISP (Figura VI.1), por lo que se observa que si bien la correlación es positiva y de valor medio de correlación, la misma no es significativa, por lo que el tamaño de la muestra no estaría influyendo en mayor medida en este índice.

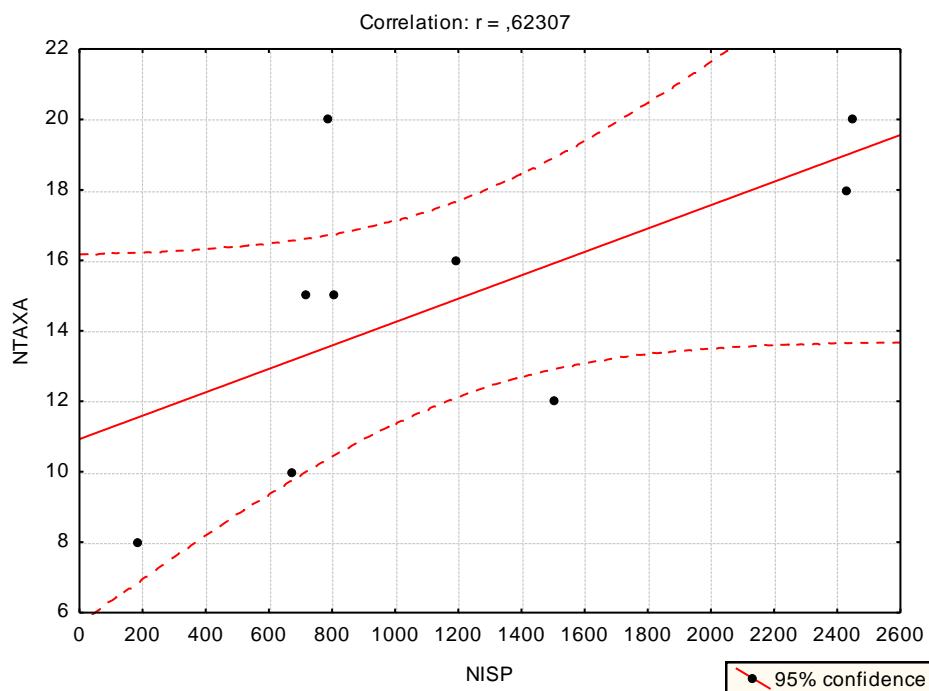


Figura VII.1- Control del tamaño de la muestra para el índice de riqueza. Correlación de Pearson entre NISP y NTAXA.  $R: 0,62$ ;  $P \text{ Level} > .05$ ;  $N = 9$ .

A través del índice NTAXA se puede observar ciertas tendencias, en este sentido la mayoría de los sitios del contexto Las Mercedes presentan los valores más bajos de riqueza, siendo aquellos de contexto Sunchitúyoj y Averías de mayor valor (Figura VII.2). Con respecto a los sitios de contexto Las Mercedes, el sitio Ca se diferencia de los restantes sitios del mismo contexto cultural (valor alto de riqueza, Figura VII.2). Hay que tener en cuenta que el sitio Ca es el correspondiente a un lapso cronológico posterior a los restantes sitios, y en este lapso de tiempo se podrían haber dado condiciones ambientales más propicias en la región por un aumento de la humedad (ver apartado de Consideraciones paleoclimáticas en este capítulo), siendo este sitio el que presenta más especies de hábitat de bañados de la región de estudio (presencia de *B. dichotomus*, *H. hydrochaeris* y *C. aperea*).

Como se observa en la Figura VII.2, la diferencia entre los contextos culturales no parece obedecer a la zona ambiental ocupada por los antiguos habitantes, ya que los sitios de la sierra de Guasayán como los de la cuenca del Río Dulce presentan valores similares según sea el lapso cronológico analizado (momentos tempranos o tardíos de ocupación). En este sentido se considera que el promedio de eventos del sitio Ca (lapso cronológico más amplio de ocupación con respecto a otros sitios Las Mercedes) genera la representación de una mayor variedad de recursos.

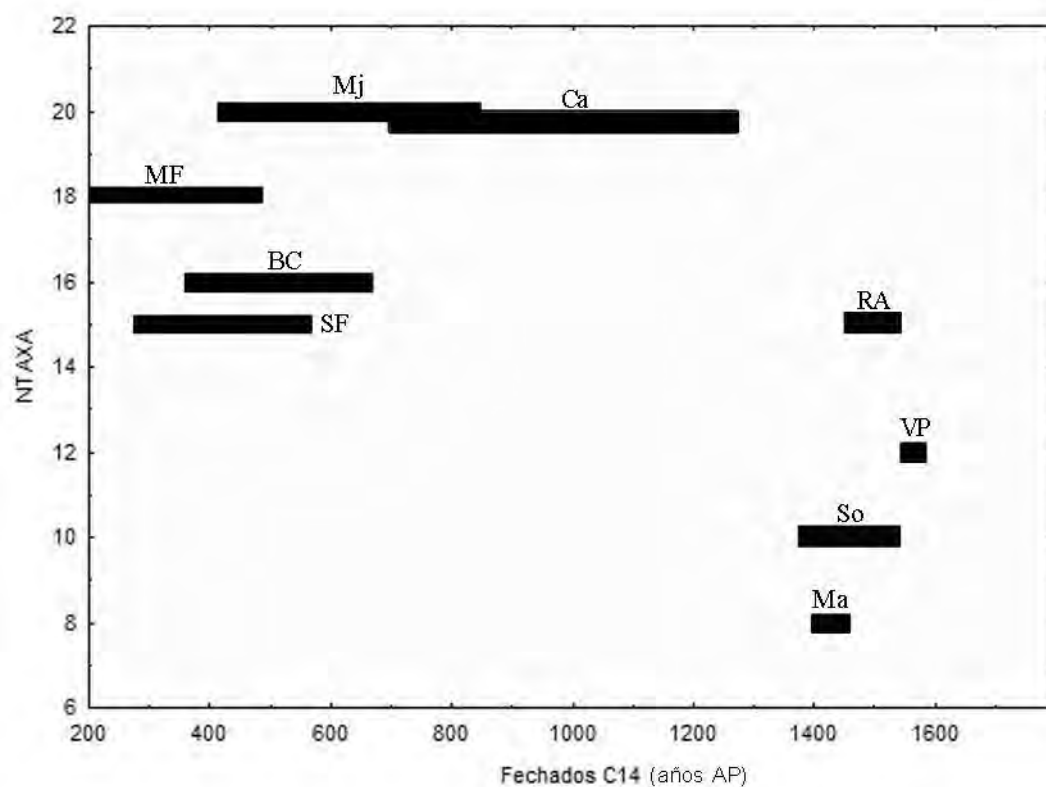


Figura VII.2- Índice de riqueza (NTAXA) para los sitios ordenados cronológicamente.

### **Diversidad**

Como se expuso anteriormente, el índice de diversidad se calculó mediante la unidad MNI x peso promedio del taxón en vida (Tabla VII.6). Debido al agrupamiento de los peces, las aves, los Dolichotinae, los Caviinae, los Dasypodidae, los Camelidae, y los Tayassuidae, el NTAXA de los sitios disminuyó, esto sólo es tenido en cuenta para el cálculo del índice de diversidad y equitatividad, no para el de riqueza.

Con respecto al tamaño de la muestra de los sitios y su influencia en los resultados de este índice, la correlación de Pearson entre NISP y el índice de diversidad ( $H'$ ) resulta ser baja y no significativa (Figura VII.3), por lo que el tamaño de la muestra no condicionó los resultados de éste índice.

Taxón	VP	MJ	RA	So	Ca	Ma	BC	SF	MF
Teleostei	-	1,93	1,93	3,87	3,87	2,90	5,8	7,74	12,6
Ophidia	-	-	-	-	0,5	-	-	0,5	0,5
Iguania	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
<i>Chelonoidis</i> sp.	2,5	2,5	-	-	-	-	-	-	2,5
<i>Tupinambis</i> sp.	4,15	4,15	2,5	4,15	4,15	-	8,3	4,15	4,15
Aves	3,6	18,36	1,2	1,41	2,82	1,2	4,23	4,23	2,8
<i>Rhea americana</i>	104	130	52	78	52	26	26	26	52
Dasypodidae	1,76	0,88	1,76	1,76	2,73	-	0,83	1,66	0,83
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	-	5,15	5,15	-	-	-	5,15	-	-
<i>Puma concolor</i>	-	40	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leopardus geoffroyi</i>	-	-	3,59	-	-	-	-	-	-
<i>Lama</i> sp.	285	1045	570	380	285	95	95	190	190
<i>Blastocerus dichotomus</i>	-	-	-	-	108,6	-	-	-	-
Cervidae (pequeño)	-	23,45	-	-	23,45	23,45	-	23,4	-
Tayassuidae	-	-	20,4	-	51,86	-	-	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	-	-	-	-	48,73	48,4	-	-	0,93
<i>Lagostomus maximus</i>	-	18,54	6,18	-	6,18	-	12,36	6,18	12,3
Dolichotinae	64,05	21,85	10	10	10	20	21,8	20	23,7
Caviinae	3,01	1,131	-	0,37	0,75	0,22	0,28	0,45	0,77
<i>Myocastor coypus</i>	-	-	4,19	-	-	-	-	-	-
<i>Ctenomys</i> sp.	-	-	-	-	0,2	-	1	0,4	-
Totales	468	1313	679	479,5	601	217,2	180,8	284,7	303,1
NTAXA	8	13	12	8	16	8	11	12	12
Diversidad ( $H'$ )	1,05	0,83	0,68	0,65	1,62	1,47	1,50	1,19	1,17
$\ln S$	2,079	2,564	2,484	2,079	2,772	2,079	2,397	2,484	2,484
$V' = H'/\ln S$	0,50	0,32	0,27	0,31	0,58	0,70	0,62	0,47	0,47

Tabla VII.6- MNI x peso promedio del taxón en vida. Índices de diversidad y equitatividad.  
 $\ln S$ : logaritmo natural de NTAXA;  $V'$ : equitatividad.

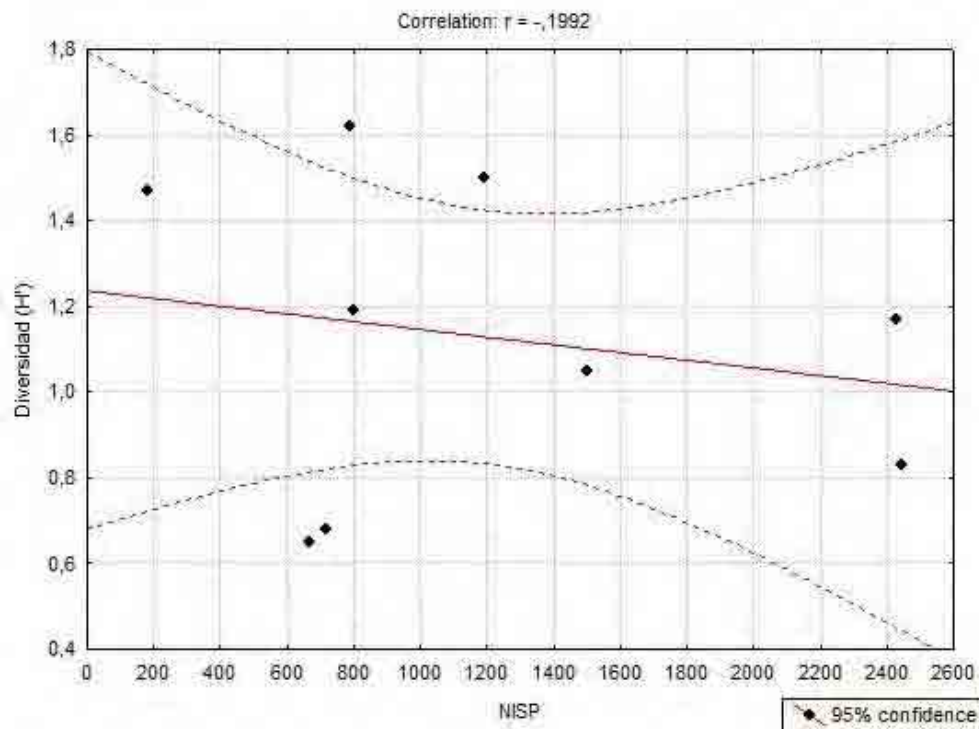


Figura VII.3- Control del tamaño de la muestra para el índice de diversidad. Correlación de Pearson entre NISP y  $H'$ .  $R = -0.192$ ; P Level > .05; N = 9.



Como se observa en la Figura VII.4, no se distingue ninguna tendencia con respecto al contexto cultural analizado. En este sentido, tanto para sitios tempranos (Las Mercedes) como los tardíos (Sunchitúyoj-Averías) se observan sitios con baja (RA, So y Mj), media (VP, SF y MF) y alta diversidad (Ma, Ca y BC). Por otra parte, tampoco se observan tendencias entre las zonas ambientales analizadas, ya que los valores del índice de diversidad varían entre los sitios de las mismas zonas.

Teniendo en cuenta los valores de diversidad entre los sitios ubicados en la misma zona ambiental (sierra de Guasayán, cuenca alta del Río Dulce y cuenca media del mismo río), y el contexto cultural de los mismos, se pueden observar tendencias en algunos casos. En los sitios de la sierra de Guasayán se observa que el sitio de contexto Las Mercedes (VP) es más diverso que el de contexto Sunchitúyoj (Mj). En la cuenca alta del Río Dulce, todos los sitios corresponden al contexto Las Mercedes, siendo el sitio Ca el de mayor diversidad de los sitios analizados, y tanto Ra y So presentan los valores más bajos de diversidad. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el sitio Ca está caracterizado por una mayor utilización de presas de mayor porte (mamíferos grandes y medianos) de las muestras analizadas (Tabla VII.6), por lo que la estrategia empleada en el sitio sería de intensificación de recursos de mayor retorno energético por evento de caza y utilización de animales domesticados (llamas). En este sentido, se recalculó el índice de diversidad agrupando los recursos de mayor tamaño, resultando en un valor similar para Ca ( $H' = 0,54$ ) a los obtenidos para Ra y So. Por último en los sitios de la cuenca media del Río Dulce, el sitio Las Mercedes presenta una diversidad alta, siendo para SF (Sunchitúyoj) y MF (Averías) de menor diversidad. En esta última zona, el sitio BC (Sunchitúyoj) presenta una alta diversidad. En este sentido los sitios Las Mercedes de la sierra de Guasayán y de la cuenca media del Río Dulce presentan mayor diversidad que los sitios Sunchitúyoj y Averías de la misma área. Excepción a esta tendencia sería el sitio BC. Por otra parte en la cuenca alta del Río Dulce, a primera vista no se observa ninguna tendencia debido a la disparidad en los valores de diversidad de un mismo contexto cultural (Las Mercedes). Sin embargo, teniendo en cuenta la estructura de los recursos utilizados en estos sitios (agrupamiento de los recursos de mayor porte en el sitio Ca), la diversidad resulta ser baja.

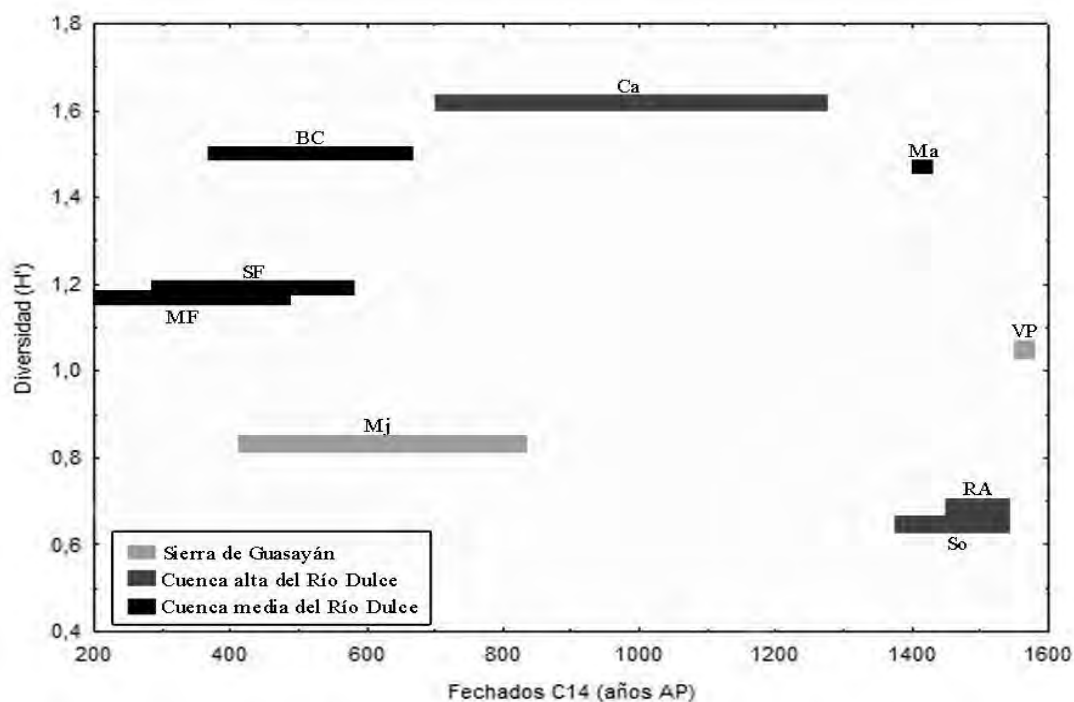


Figura VII.4- Índice de diversidad ( $H'$ ) para los sitios ordenados cronológicamente.

### **Equitatividad**

Con respecto a este índice, no se realizó la correlación de Pearson con el tamaño de la muestra, ya que para el cálculo del mismo se emplean los índices previamente controlados de diversidad ( $H'$ ) y de riqueza (NTAXA) -Tabla VII.6-.

Con respecto a este índice se observan las mismas tendencias que a través del índice de diversidad (Figura VII.5), pudiendo agruparse los sitios según contexto cultural y zona ambiental en que fueron emplazados. Se observa en general, que los sitios Las Mercedes de la sierra de Guasayán y de la cuenca media del Río Dulce son más equitativos en relación a aquellos Sunchitúyoj y Averías emplazados en las mismas zonas. Excepción a esta tendencia sería el sitio BC. Por otra parte, los sitios de la cuenca alta del Río Dulce presentan valores disímiles de equitatividad entre los sitios del mismo contexto cultural (Las Mercedes). Sin embargo, si se agrupan las categorías de mayor retorno energético del sitio Ca ( $V' = 0,21$ ), los valores de equitatividad son bajos en todos los sitios de esta zona ambiental.

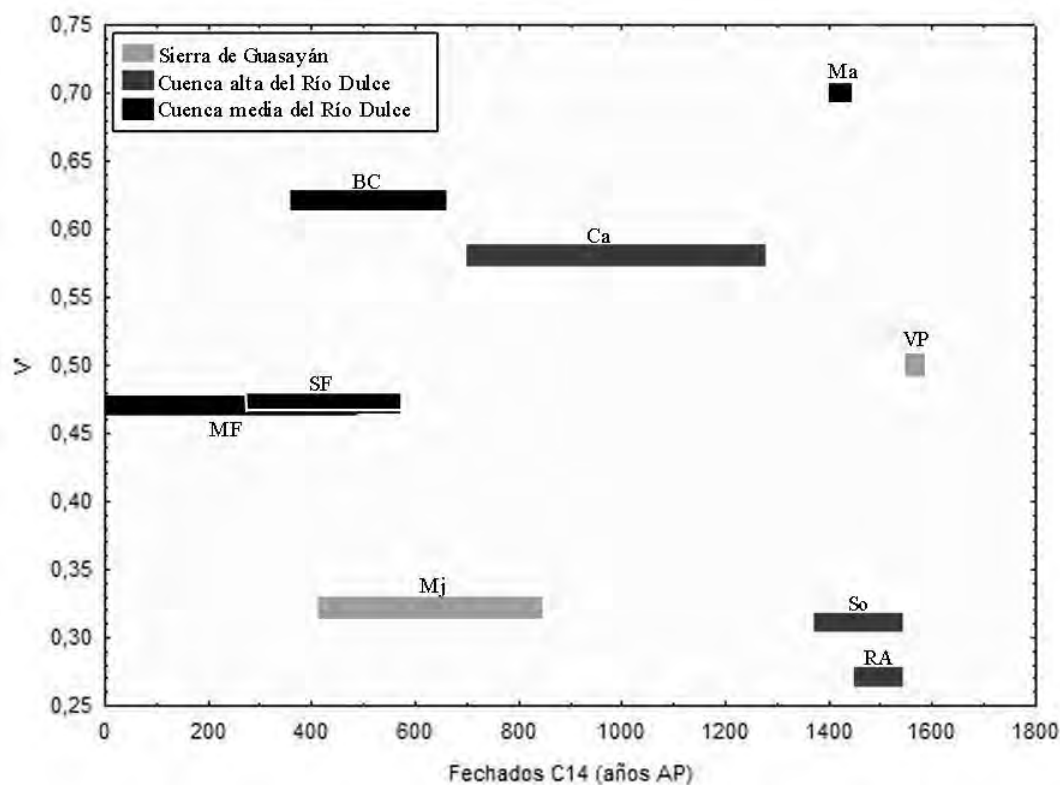


Figura VII.5- Índice de equitatividad ( $V'$ ) para los sitios ordenados cronológicamente.

## Discusiones

Si bien el índice de riqueza en general es más alto para los sitios Sunchitúyoj y Averías, se observa que los sitios Las Mercedes son más diversos (excepto RA y So) comparando los sitios de la misma zona ambiental. Esta diferencia se produce debido a que el índice de diversidad tiene en cuenta la importancia relativa de las especies; es decir, que si en un sitio el número de especies es menor que en otro, pero esas especies están equitativamente representadas o en una frecuencia similar, este sitio será más diverso que aquel con muchas especies pero en el que predomina una sola o pocas en todo el conjunto. Como se observó anteriormente, estas características se observan entre las muestras de estudio.

Como se mencionó en el apartado “Camélidos” en este mismo capítulo y sobre la “Abundancia Relativa de los Taxones Utilizados” de cada sitio, los camélidos fueron el recurso predominante en todos los sitios de la región a través del estimador MNI x peso promedio del taxón en vida. En los sitios donde se observan una diversidad y equitatividad baja (RA, So y MJ) estarían indicando una estrategia especialista en el aprovechamiento del este recurso. Por otra parte se observa que en los sitios de mayor diversidad y equitatividad se desarrolló una estrategia más generalista, donde si bien los

camélidos fueron el recurso principal, se complementó la dieta con otros recursos de importancia relativa mayor que en los sitios mencionados anteriormente. En el sitio VP la dieta estuvo caracterizada principalmente por los camélidos, seguido por *R. americana* y en tercer lugar por los roedores Dolichotinae. En el sitio Ca con preponderancia de los camélidos, seguidos por *B. dichotomus* (este recurso pudo ser obtenido sólo como materia prima para la confección de instrumentos, y estar sobredimensionado), y los mamíferos de tamaño mediano como los Cervidae pequeños (*Mazama* sp.), los Tayassuidae e *H. hydrochaeris*. En el sitio Ma predominan los camélidos, seguido por *R. americana*, Cervidae de tamaño pequeño, *H. hydrochaeris* y los roedores Dolichotinae. En el sitio BC predominan los camélidos, seguido en importancia por *R. americana*, y los roedores de tamaño mediano (Dolichotinae y *L. maximus*). En el sitio SF, luego de los camélidos predominan *R. americana*, Cervidae de tamaño pequeño, y roedores Dolichotinae. Por último, en el sitio MF, después de los camélidos le siguen en importancia *R. americana*, roedores medianos (Dolichotinae y *L. maximus*) y peces.

En este sentido, quiero destacar la importancia de los peces en el sitio MF de contexto Averías y del momento más tardío, recurso que no es de importancia por su peso en el resto de los sitios de los otros contextos culturales. Por supuesto, hay que tener en cuenta que en esta tesis sólo se analiza un sólo sitio de este contexto cultural, por lo que habría que introducir nuevas muestras. Por otra parte, el resto de los taxones ha jugado un rol de recurso ocasional u oportunista (aves excepto *R. americana*, Carnivora y posiblemente Caviinae), e incluso algunos en relación a los ciclos estacionales (e.g. reptiles, dasipódidos, huevos de ñandú).

Las diferencias en la proporción en que los taxones fueron utilizados en los conjuntos se pueden deber a diferencias ambientales y climáticas, las que pueden afectar la disponibilidad de recursos, o a decisiones de los grupos humanos (entre éstas se consideran las modificaciones ambientales generadas antrópicamente, sobreexplotación de los recursos, constricciones generadas por el aumento poblacional, así como las decisiones generadas por la obtención de nuevas tecnologías, tabú, etc.). Si la capacidad de sustentación de un área es excedida (sobreexplotación, crecimiento de las poblaciones humanas, cambios climáticos), se pueden adquirir nuevos vínculos sociales como el comercio (Stahl 2005), control del tamaño de las poblaciones, desarrollo de recursos domesticados (Reitz y Wing 1999), migración estacional de un sector de la

población (Stahl y Oyuela-Caycedo 2007), diversificación de los recursos, intensificación de los recursos o una combinación de estas respuestas.

Como se mencionó anteriormente, se observan cambios de las condiciones climáticas para los momentos en que fueron habitados los sitios. Particularmente se observó la presencia de taxones que habitan condiciones más húmedas que las actuales en algunos de los sitios estudiados. Estas condiciones más húmedas parecen haber ocurrido por pulsos (sitios con diferentes lapsos cronológicos intercalados con sitios que no presentan estas características). En este sentido, la mayoría de los sitios Las Mercedes (excepto Ca) corresponden a un clima que se caracteriza por ser seco y básicamente semiárido con mayor amplitud térmica y ausencia de bosques, características más secas que las actuales; mientras que para los sitios de cronología Sunchitúyoj y Averías, la situación ambiental cambió a un calentamiento por aumento de la humedad donde se instala el clima actual (Carignano 1999; Iriondo 1990, 1992, 1999, 2006; Salemme 1983; Tonni 1985, 1992; Tonni *et al.* 1999). Estos cambios climáticos pudieron afectar la disponibilidad de los recursos para los sitios estudiados; a pesar de esto, hay que tener en cuenta que el recurso por el cual se esperaría una mayor representación para la región de estudio (camélidos), está bien adaptado a condiciones semiáridas y secas.

En respuesta a estos cambios en la disponibilidad de los recursos (ya sea por cambios ambientales, climáticos o por decisiones humanas), los antiguos habitantes de la región pudieron poner en práctica diferentes estrategias, considerando que la elección de los recursos estuvieron dadas por la cantidad de productos procurados en relación a los costos y riesgos que surgen en su obtención (Smith y Winterhalder 1992). En este sentido, una opción sería el implemento de una estrategia generalista donde el aporte a la dieta está constituido por varios recursos (en este caso fauna), con una importancia relativamente similar entre éstos; o una estrategia especialista de intensificación de aquellos recursos de mayor retorno energético por evento de caza. En este aspecto, se pueden ver ejemplos de estos tipos de estrategias para otras regiones del país para el Holoceno Tardío. Con respecto a las estrategias generalistas, varios autores proponen un aprovechamiento más acentuado de los animales pequeños (intensificación), de menor rendimiento y una mayor incorporación de especies a la subsistencia debido a la mayor cantidad de pobladores con menor movilidad para este período -diversificación- (*e.g.* Acosta 2005; González de Bonaveri 1997; Martínez y Gutiérrez 2004; Neme 2007; Quintana y Mazzanti 2001; Quintana *et al.* 2002). Con respecto a la intensificación de

los recursos de mayor retorno energético, Salemme y Madrid (2007) postulan para el sitio Tres Reyes 1 de la región pampeana, la intensificación del uso de *Lama guanicoe* principalmente y en menor medida de *Ozotoceros bezoarticus*, siendo aquellos de menor tamaño (*Dasypodidae* y *Lagostomus maximus*) utilizados ocasional o secundariamente. Estas dos estrategias también se observan en la región de estudio a lo largo de la secuencia estudiada.

Con respecto a los animales domesticados, hay que tener en cuenta que constituyen una manera de responder a las vicisitudes temporales y espaciales de una región, haciendo que estén disponibles permanentemente a lo largo de los ciclos anuales y estacionales aumentando la predictibilidad (López 2002; Olivera 1998). La presencia de animales domesticados favorece el aprovechamiento de los productos primarios (carne, grasa, médula ósea), así como los productos secundarios (capacidad de transporte y en prácticas ceremoniales). El análisis sobre la presencia de animales domésticos para la región de estudio, si bien exploratorio, dio como resultado que desde los primeros momentos de ocupación de los grupos agroalfareros en la región de estudio, los grupos humanos obtenían productos de la domesticación de animales (llamas). En este sentido, la gran predominancia de los camélidos en los sitios más tardíos y de algunos sitios tempranos (RA y So) podrían estar indicando un mayor desarrollo de las actividades productivas en la cría de animales en contraposición a la caza de guanacos; sin embargo parece aventurada esta inferencia debido a los escasos restos susceptibles de ser medidos y analizados mediante test estadísticos.

En el caso de los sitios de la sierra de Guasayán y de la cuenca media del Río Dulce se observa que los sitios Las Mercedes son más diversos y equitativos que los sitios Sunchitúyoj y Averías. Esto se debe principalmente a una mayor predominancia de los mamíferos pequeños y medianos en los sitios del primer contexto cultural (sitios VP y Ma). En este sentido, la preponderancia de recursos de menor tamaño que los camélidos y los réidos, se puede deber a una intensificación de los mismos por el agotamiento de las especies de mayor porte del área local dado el incremento del sedentarismo asociado a la transición a la producción de alimentos (Cohen 1989; Neme y Gil 2008), del contexto agroalfarero temprano y medio (grupos con complemento de agricultura; Togo 2005) al que se adscriben los sitios Las Mercedes. Esto estaría representando una estrategia de reducción del riesgo dado por la deficiencia hídrica de la zona y sus consecuencias para la predictibilidad de la agricultura. Esta deficiencia

hídrica podría ser más acentuada en la zona de la sierra de Guasayán, donde las únicas fuentes permanentes de agua lo constituyen los pozos y vertientes.

Por otra parte, cuando la adopción de la agricultura es completa (contexto Sunchitúyoj y Averías), y el área alrededor del asentamiento ha sido agotada de recursos silvestres, las partidas de caza son forzadas a recorrer distancias mayores en busca de recursos, por lo que los cazadores preferirían aquellas presas de mayor porte, con mayor tasa de retorno energético o un mayor uso de los animales domesticados (James 1990; Neme y Gil 2008; Szuter y Bayham 1989). Hay que tener en cuenta que a través del análisis de los restos humanos de sitios arqueológicos de la región de estudio, no se evidenció una diferencia en la utilización de productos provenientes de la agricultura entre los distintos contextos culturales (Drube 2009), por lo que las diferencias observadas podrían estar dadas por los cambios en las condiciones climáticas percibidas para momentos Las Mercedes y Sunchitúyoj-Averías, como a la presencia de poblaciones más numerosas para los momentos más tardíos. Esto último ha sido evidenciado por la presencia de procesos infecciosos por treponematosis en restos humanos para momentos Sunchitúyoj, asociado a condiciones demográficas (Drube 2009).

En los momentos tardíos, se observa un mayor predominio del intercambio o comercio de productos susceptibles de ser consumidos o como materia prima en la confección de artefactos y adornos. El posible intercambio con pobladores de otras zonas podrían observarse en el sitio Mj por la presencia de peces y anátidos, recursos que no se encuentran al alcance de las poblaciones que habitaron la zona de la sierra (el río más cercano se encuentra *ca.* 80 km; no se descartan las salidas logísticas en busca de recursos). Por otra parte, en el sitio SF se observa la presencia de *B. dichotomus* posiblemente obtenido por intercambio con pobladores de la cuenca del río Paraná como materia prima en la confección de artefactos (como ya se ha mencionado, esta especie pudo ser obtenido por salidas logísticas o haber habitado la región de estudio en momentos más húmedos, incluso desde momentos Las Mercedes -sitio Ca-). Por último, en el sitio MF se observa la presencia de moluscos procedentes de más de 1000 km de distancia. Como se mencionó anteriormente, el comercio o intercambio puede constituir una respuesta a la disminución de la capacidad sustentadora del ambiente (Stahl 2005); sin embargo, los restos de peces y anátidos en el sitio Mj son escasos, y en SF y MF habrían obtenido productos como materia prima en la confección de artefactos o

adornos, por lo que no constituiría un aporte fundamental a la dieta de los antiguos pobladores.

Teniendo en cuenta los cambios ambientales suscitados en la región de estudio como a las constricciones ambientales generadas por el asentamiento de grupos sedentarios, se plantean a grandes rasgos, dos momentos con estrategias diferentes en el uso de los animales para la zona de la sierra de Guasayán y la cuenca media del Río Dulce:

-Se considera que para el momento de ocupación Las Mercedes para el lapso *ca.* 1550 - 1400 AP, donde el ambiente era semiárido, con características más secas que las actuales y los grupos humanos fueron los primeros en practicar una agricultura incipiente u hortícola en la región, se desarrolló una estrategia más generalista basada principalmente en el recurso Camelidae, seguida por Rheidae y en tercer lugar, según el sitio estudiado, los Cervidae de tamaño pequeño y los roedores medianos a grandes (Dolichotinae y *H. hydrochaeris*).

-En un segundo momento de ocupación, caracterizado por los grupos portadores de la cerámica Sunchitúyoj y Averías para el lapso comprendido entre  $840 \pm 70$  años radiocarbónicos AP hasta la conquista española, para el cual se considera que las condiciones ambientales eran más benignas que en el período anterior. En este momento se habría producido un cambio hacia una estrategia más especializada en la obtención del recurso Camelidae (tanto silvestres como domesticados) en la zona de la sierra de Guasayán, teniendo en cuenta la menor deficiencia hídrica de esta zona con respecto a la cuenca del Río Dulce (menor disponibilidad de recursos). Por otra parte, en los sitios de la cuenca media del Río Dulce, si bien con una estrategia generalista, presentan valores de menor diversidad y equitatividad que en el contexto anterior (mayor proporción de los camélidos que en momentos Las Mercedes), donde se aprovecharon recursos de menor porte (cérvidos pequeños, roedores medianos y peces), obteniendo una mayor variedad de recursos locales. Esta menor diversidad tanto en la sierra de Guasayán como en la cuenca media, pudo estar dada por el agotamiento de los recursos cercanos y la preferencia de aquellos de mayor retorno energético a obtener en partidas de caza a mayores distancias, así como una mayor obtención de productos provenientes de la cría de animales (*Lama glama*). Una respuesta adicional a la disminución de la capacidad sustentadora de la región para este momento, pudo ser el intercambio con poblaciones de otras zonas ambientales o regiones distantes para obtener recursos alimenticios o materias primas en la confección de artefactos y adornos.



La mayor diversidad observada en el sitio BC de la cuenca media (contexto Sunchitúyoj), podría estar en relación a momentos de mayor equilibrio entre la población del sitio y la abundancia de los recursos locales, donde por distintas circunstancias no se llegó a sobrepasar la carga sustentadora del ambiente.

Más complejo de explicar parecen ser los sitios de la cuenca alta del Río Dulce de contexto Las Mercedes, ya que se presentan sitios de baja diversidad y equitatividad, resultando en una estrategia especialista en la obtención de camélidos (sitios RA y So) y un sitio con un alta diversidad y equitatividad pero con predominancia de los mamíferos de gran porte, seguidos por los de tamaño mediano (sitio Ca). Si se tiene en cuenta la diferencia en la cronología y las condiciones climáticas inferidas para los sitios (el sitio Ca presenta condiciones más húmedas), los valores disímiles en la diversidad y equitatividad en los sitios podría estar dada por un predominio en el uso de camélidos (ya sea silvestres o domesticados) en los sitios más antiguos, con condiciones más secas (RA y So), y mayor diversidad por una mayor disponibilidad de especies (presencia de *B. dichotomus* y *H. hydrochaeris*) en el sitio de mejores condiciones climáticas (sitio Ca). Otras especies que predominan en el sitio Ca, como *Mazama* sp. y de la familia Tayassuidae son esperables para la región de estudio para climas semiáridos, sin embargo, las condiciones climáticas más benignas pudieron determinar mejores condiciones para la abundancia y el estado nutricional de las presas de estos taxones, lo que pudo influenciar en la decisión de la mayor captura de éstos (principalmente de los tayasuidos, escasos o ausentes en los restantes sitios arqueológicos estudiados). Ahora bien, si se tiene en cuenta que la gran diversidad del sitio Ca se debe a una similar preponderancia de las categorías de tamaño grande y mediano, se observa que en este sitio también se realizó una estrategia especialista de intensificación de los recursos de mayor retorno energético, con valores similares de diversidad y equitatividad que en los sitios Ra y So, por lo que en la cuenca alta del Río Dulce se desarrolló una estrategia similar en los sitios de contexto Las Mercedes.

Estos cambios en las estrategias del uso de los animales nos pueden indicar la importancia de la toma de decisiones por parte de los grupos humanos en relación a los cambios ambientales o constricciones ambientales generadas antrópicamente. Sin embargo, en un futuro, habría que tener en cuenta como pueden afectar a estos resultados el transporte de partes esqueléticas de aquellos taxones mayores a los 50 kg, una determinación taxonómica más precisa de las aves y los peces, así como la adición de nuevas muestras, principalmente de la cercanía a la sierra de Guasayán (sólo dos

sitios analizados por lo que la tendencia observada podría estar sujeta al bajo número de muestras estudiadas), así como sitios de contexto Averías de las distintas zonas ambientales.

## PALABRAS FINALES

La importancia de los estudios de subsistencia humana ha sido mencionada por distintos autores, y en este caso, en que se desarrolla el análisis de una región arqueológica escasamente estudiada en esta temática, cobra mayor relevancia para poder integrar los resultados obtenidos recientemente en tesis de doctorado unificadoras y de actualización del conocimiento de la región de estudio (Drube 2009; Togo 2004).

En este sentido, el análisis de los restos arqueofaunísticos desde una perspectiva tafonómica, me permitió (en algunos casos con mayor fortaleza que en otros) poder diferenciar la utilización antrópica de los taxones, como de la posible incorporación de restos por otros agentes. A su vez, me permitió observar patrones de procesamiento, consumo y descarte. Teniendo en cuenta la eto-ecología de los taxones involucrados, también se llegó a inferencias referentes a las posibles técnicas de captura, la utilización de las presas según el ciclo estacional, las condiciones paleoclimáticas del momento de ocupación de los sitios, así como de la obtención de productos por intercambio/salidas logísticas.

Por otra parte, en el capítulo IV (marco teórico), se postularon hipótesis a ser contrastadas con el análisis de los datos obtenidos en esta tesis; en este sentido, con respecto a la hipótesis 1: *El sistema de subsistencia para el área estudiada, a partir de*

*los primeros ceramistas, es un sistema mixto basado en la caza, pesca, recolección y horticultura, además de una actividad de cría de llama (Lama glama) y ñandú (Rhea americana). A lo largo del desarrollo cultural del área se produce un cambio en cuanto a la proporción en que se realizan las actividades de subsistencia; así en los momentos tardíos comienza a prevalecer la agricultura y ganadería por sobre el resto de las actividades, pero sin dejar éstas de tener importancia para la subsistencia de estos grupos.*

A partir del análisis y comparación de los sitios estudiados, así como de los resultados obtenidos de los restos humanos recuperados de la región de estudio (Drube

2009), se desprende que el sistema de subsistencia de la región de estudio fue mixto, basado en la caza, pesca, recolección y horticultura, además de una actividad de cría de llama (*Lama glama*) desde la ocupación de los primeros ceramistas. Con respecto a la cría de llamas, si bien se desarrolló un análisis exploratorio como son los estudios osteométricos a través de tests estadísticos uni y multivariados, este trabajo constituye la primera aproximación sistemática referente a la presencia de animales domesticados en la región de estudio. En el caso de la cría del ñandú, considero que por el momento no hay datos suficientes como para poder confirmar lo mencionado por Pedro Sotelo de Narváez (1583 [1885]). Como se menciona en el apartado del análisis de las fuentes etnohistóricas (Capítulo III), este documento de momentos del comienzo del dominio español en la zona es la única fuente que menciona la posible cría de *R. americana*, por lo que dicha práctica pudo estar influenciada por los españoles o no ser cierto. Hay que tener en cuenta que la representación de partes del ñandú concuerda con lo observado para cazadores-recolectores de otras regiones del país, y si bien es probable que este patrón se deba a una supervivencia diferencial de las partes de esta especie, en algunos sitios estudiados aquí, se comprobó con mayor fortaleza, la ausencia o baja incidencia de la DMO.

Con respecto a la proporción en que se desarrollaron las distintas actividades de subsistencia teniendo en cuenta la secuencia cronológica de la región, a través del análisis arqueofaunístico, si bien se observa un mayor número de especímenes asignados a llamas, la escasa cantidad de elementos medidos y sometidos al análisis estadístico dificulta observar algún patrón en los diferentes contextos culturales y estimar la proporción en que fueron utilizadas las especies domesticadas y silvestres (Tabla A-VI.2). Por otra parte, el rango etario observado en los sitios tampoco nos informa sobre modificaciones en las preferencias de los grupos humanos en las estrategias utilizadas, ni sobre el incremento en la posible utilización de productos domesticados. En este sentido, Drube (2009), a través de análisis de los restos humanos recuperados de los sitios arqueológicos de la región de estudio, menciona que los restos indicarían pautas de aprovisionamiento muy similares entre los tres contextos culturales, lo cual implicaría prácticas propias de un sistema económico mixto, estable a lo largo del transcurso del período cerámico en la región y adecuado al potencial ecológico del medioambiente circundante, no observándose una predominancia de los recursos producidos en momentos tardíos.

Con respecto a la hipótesis 2: *Las fases de agricultura incipiente (inicio de las sociedades agroalfareras, i.e.: contexto Las Mercedes) coinciden con un uso más diversificado del recurso fauna, que incluye especies de menor retorno energético. Las fases en las que se observa un mayor desarrollo de la agricultura (contexto Sunchitíyoj y principalmente Averías) coinciden, en cambio, con el uso preponderante de recursos faunísticos de mayor retorno energético.*

Con respecto a esta hipótesis, sólo en la sierra de Guasayán y en menor medida en la cuenca media del Río Dulce se pudo comprobar este patrón. Hay que tener en cuenta que el cambio en el tipo de estrategia no se debería a un aumento de la agricultura (Drube 2009), sino a posibles cambios en las condiciones climáticas de mayor humedad y mayores constreñimientos ambientales por un aumento poblacional de los momentos tardíos (Drube 2009).

En la cuenca alta del Río Dulce se analizaron sitios de contexto Las Mercedes, observándose una estrategia basada en los recursos de mayor retorno energético. Esta diferencia con los otros sitios Las Mercedes de otras zonas ambientales (estrategia más generalista de los sitios de la sierra y de la cuenca media del Río Dulce), podría tener relación a preferencias de los grupos humanos que habitaron las diferentes zonas ambientales al hacer frente a los riesgos en la predictibilidad de la agricultura. Sin embargo, por el momento no se puede asignar una causa particular que condicionó la toma de decisiones por parte de los antiguos habitantes de los sitios, en cuanto a la estrategia empleada entre una y otra zona ambiental; más teniendo en cuenta la similitud en la disponibilidad de recursos entre la cuenca media y la cuenca alta del Río Dulce para el mismo rango temporal.

Con respecto a la hipótesis 3: *Las actividades de subsistencia varían según los ciclos climáticos y las alternancias anuales.*

Como se mencionó en la hipótesis anterior, los cambios en las estrategias de subsistencia pudieron estar condicionados por las alternancias climáticas sucedidas a lo largo de la secuencia analizada. Por otra parte, basados en la eto-ecología de los taxones se infiere el consumo de especies o productos de las mismas en determinados momentos del año; en este sentido, en todos los sitios arqueológicos se observa el consumo de

productos obtenidos durante primavera-verano como los reptiles y los huevos de ñandú, así como el posible consumo de productos de invierno, como los dasipódidos (si bien están disponibles a lo largo de todo el año, dada las condiciones que presentan en invierno -mayor cantidad de grasa- como su mayor actividad durante el día, genera una mayor tasa de encuentro como de apetecibilidad; Arenas 2003).

Con respecto a la hipótesis 4: *Las diferentes actividades de subsistencia que se producen en las zonas a estudiar (cuenca del Río Dulce y sierra de Guasayán) se deben a una disponibilidad diferencial de los recursos.*

Se observan ciertas diferencias con respecto a los productos obtenidos en las distintas zonas ambientales. Entre las diferencias más notorias se encuentran los peces, que si bien con un rol secundario e incluso oportunista en la subsistencia de los grupos humanos, se encuentran representados en mayor o menor medida en los sitios de la cuenca del Río Dulce, tomando un rol más destacado como recurso secundario junto a otros recursos en el sitio MF de contexto Averías. Por otra parte, en los sitios de la sierra de Guasayán, se observa la ausencia de este recurso en el sitio VP (contexto Las Mercedes), hallándose presentes en el sitio Mj (contexto Sunchitúyoj), tal vez obtenido por intercambio o salidas logísticas; este también puede ser el caso de los Anatidae representados en este último sitio.

Por otra parte, se observa en los sitios de la cuenca del Río Dulce, la presencia en momentos de mayor humedad de especies asociadas a los cursos de agua como pueden ser los casos de *B. dichotomus* (ver discusiones sobre ingreso por traslado desde otras regiones), *C. aperea*, *M. coypus* e *H. hydrochaeris*. Llama la atención, la presencia casi exclusiva de tayasuidos en sitios de la cuenca alta del Río Dulce, siendo uno de los recursos que posibilitaría un mayor aporte de productos susceptibles de ser consumidos, considerando su relativa alta disponibilidad (gregarios y de alta predictibilidad) y como el tamaño de sus individuos. A pesar de los escasos restos hallados en los sitios estudiados aquí, debe tenerse en cuenta que este taxón ha sido recuperado de otros sitios de la región, ya sea de la cuenca del Río Dulce como del Salado. Por lo que su presencia o ausencia en los sitios arqueológicos podría estar dada a decisiones humanas, ya sea por preferencias o tabú alimenticio entre otros.

Por el momento es difícil poder interpretar los cambios producidos en la secuencia cerámica a través de cambios culturales profundos e incluso por la intromisión en el área de grupos migrantes nuevos (Drube 2009). En este sentido, el análisis de los restos óseos humanos ha evidenciado la ausencia de diferenciación morfológica entre los grupos portadores de la Cerámica Las Mercedes, Sunchitúyoj y Averías. Por otra parte, tanto por el estudio de los restos humanos como faunísticos se interpreta que los grupos humanos que habitaron la región arqueológica Chaco-Santiagoña tuvieron una dieta basada en un sistema económico mixto, y que permaneció estable a lo largo de la secuencia desde los primeros grupos sedentarios agroalfareros. En este aspecto, obtuvieron productos de la caza, pesca, recolección, prácticas agrícolas y cría de animales (llamas). En la región de estudio, el agua resulta ser un recurso crítico, por lo que ante el riesgo en la predictibilidad de las cosechas, los antiguos habitantes generaron dos tipos de estrategias para hacer frente a estos constreñimientos, ya sean ambientales como por un aumento demográfico en los momentos más tardíos. En mayor medida desarrollaron una estrategia generalista en la obtención de recursos faunísticos y en algunos casos se observó una estrategia especialista. Las estrategias desarrolladas parecen tener más que ver a decisiones particulares de los grupos que habitaron los sitios arqueológicos según las condiciones particulares que tuvieron que sobrepasar. Si bien se observa un patrón de cambio entre momentos tempranos y tardíos para una misma zona ambiental, los resultados son disímiles para momentos tempranos de distintas zonas ambientales.

Resta en un futuro, analizar nuevas muestras que nos permitan afinar en las estrategias llevadas a cabo en la región de estudio, así como llegar a inferencias de grano más fino en las prácticas cotidianas de los grupos que habitaron la región. En este sentido será necesario realizar una mejor determinación de las aves, de los peces, y la realización de estudios actualísticos en la región de estudio para poder generar marcos de referencia sobre la incorporación natural y la destrucción diferencial de los restos, así como de la posible distorsión del registro.

## Notas

<sup>1</sup> si bien en algunos sitios el rango de los fechados es mayor, el análisis de los materiales cerámicos sugiere una ocupación continua de los mismos, que se desarrolla homogéneamente en el tiempo.

<sup>2</sup> a pesar que la representación de partes de este taxón podría deberse a la estructura de los huesos (Cruz y Elkin 2003); quedó demostrado que por lo menos para los sitios VP y MJ no se correspondería con una destrucción diferencial mediada por la DMO.

	Sierra de Guasayán						Cuenca alta del Río Dulce						Cuenca media del Río Dulce														
	VP			Mj			RA			So			Ca			Ma			BC			SF			MF		
Taxón	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Bivalvia																			x								
Gastropoda							x																				
<i>Urosalpinx</i> sp.																								x			
Teleostei									x										x					x			
Characiformes				x											x					x			x		x		
Siluriformes				x							x			x				x		x			x		x		
Anura																											
<i>Chelonoidis</i> sp.			x			x																				x	
Iguania														x													
Ophidia															x				x			x				x	
<i>Tupinambis</i> sp.	x				x				x			x		x					x				x		x		
Aves indet.	x			x			x				x			x					x					x			
<i>Rhea americana</i>	x			x			x			x			x					x		x				x			
<i>R. americana</i> , cáscaras		x				x		x			x			x				x		x					x		
Tinamidae																											
<i>Eudromia</i> sp.	x																										
<i>Eudromia elegans</i>						x			x									x		x						x	
<i>Eudromia</i> cf. <i>E. formosa</i>																					x						
<i>Nothura</i> sp.	x																										
<i>Nothura</i> cf. <i>darwini</i>						x																					
Galliformes						x																x					
Falconiforme, cf. <i>Buteo</i>						x																					
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>																					x						
Anatidae						x															x						
Columbiformes																										x	
Passeriformes																					x						
<i>Cabassus chacoensis</i>															x												
<i>Chaetophractus vellerosus</i>			x		x				x		x			x					x		x				x		
<i>Tolypeutes matacus</i>		x							x				x		x												
Canidae																					x						
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>						x			x																		
<i>Puma concolor</i>				x																							
<i>Oncifelis geoffroyi</i>								x																			
<i>Lama</i> sp.	x			x			x			x			x			x			x				x				
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> 1																											
<i>Lama</i> cf. <i>L. guanicoe</i> 1																											
<i>Blastocerus dichotomus</i>													x										x				
Cervidae pequeño									x				x					x			x						
<i>Mazama</i> sp.				x											x												
<i>Tayassu</i> cf <i>T. pecari</i>																											
<i>Tayassu tajacu</i>										x						x											
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>																							x			x	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>													x					x									
Dolichotinae																											
<i>Dolichotis patagonum</i>	x			x					x		x			x		x				x				x			
<i>Pediolagus salinicola</i>	x					x														x			x	x			
Caviinae						x								x													
<i>Cavia aparea</i>																										x	
<i>Microcavia australis</i>		x																x		x							
<i>Galea musteloides</i>			x									x											x			x	
<i>Lagostomus maximus</i>				x					x						x					x			x		x		
<i>Myocastor coypus</i>										x																	
<i>Ctenomys</i> sp.																x							x				
Sigmodontinae																											
<i>Calomys callosus</i>																											

Tabla VII.1. Representación de los taxones en los sitios arqueológicos ordenados por zona ambiental

Sitios: VP = Villa la Punta "Guayacán"; Mj = Maquijata; RA = Rincón de Atacama; So = Sotelillo; CA = La Cañada; Ma = Maco; BC = Beltrán Cementerio; SF = San Félix; MF = Media Flor

A: evidencias directas; B: evidencias indirectas; C: sin evidencias antrópicas ni naturales



Taxón	Las Mercedes												Sunchitúyoj												Averías		
	VP			RA			So			Ma			Ca			Mj			BC			SF			MF		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Bivalvia																			x								
Gastropoda				x																							
<i>Urosalpinx</i> sp.																									x		
Teleostei					x														x						x		
Characiformes													x	x					x				x		x		
Siluriformes							x			x			x	x				x				x		x			
Anura																											
<i>Chelonoidis</i> sp.			x													x											x
Iguania													x														
Ophidia													x						x				x				x
<i>Tupinambis</i> sp.	x					x			x				x			x		x				x		x			
Aves indet.	x			x			x						x		x			x						x			
<i>Rhea americana</i>	x			x			x			x			x		x			x			x			x			
<i>R. americana</i> , cáscaras		x			x			x		x			x			x		x			x				x		
Tinamidae																											
<i>Eudromia</i> sp.	x																										
<i>Eudromia elegans</i>						x				x						x		x									x
<i>Eudromia</i> cf. <i>E. formosa</i>																					x						
<i>Nothura</i> sp.	x																										
<i>Nothura</i> cf. <i>darwini</i>																	x										
Galliformes																x							x				
Falconiforme, cf. <i>Buteo</i>																x											
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>																			x								
Anatidae																	x				x						
Columbiformes																											x
Passeriformes																				x							
<i>Cabassus chacoensis</i>													x														
<i>Chaetophractus vellerosus</i>			x			x		x					x			x			x		x					x	
<i>Tolypeutes matacus</i>		x			x			x					x														
Canidae																				x							
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>						x											x										
<i>Puma concolor</i>																x											
<i>Oncifelis geoffroyi</i>					x																						
<i>Lama</i> sp.	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
<i>Lama</i> cf. <i>L. glama</i> 1																											
<i>Lama</i> cf. <i>L. guanicoe</i> 1																											
<i>Blastocerus dichotomus</i>													x											x			
Cervidae pequeño						x				x			x								x						
<i>Mazama</i> sp.															x	x											
<i>Tayassu</i> cf. <i>T. pecari</i>															x												
<i>Tayassu tajacu</i>						x							x														
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>																								x			x
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>												x	x														
Dolichotinae																											
<i>Dolichotis patagonum</i>	x					x		x		x			x		x				x		x				x		
<i>Pediolagus salinicola</i>	x																		x		x			x	x		
Caviinae													x					x									
<i>Cavia aparea</i>																											x
<i>Microcavia australis</i>		x									x									x							
<i>Galea musteloides</i>			x					x															x				x
<i>Lagostomus maximus</i>						x								x	x					x			x		x		
<i>Myocastor coypus</i>						x																					
<i>Ctenomys</i> sp.														x									x				
Sigmodontinae																											
<i>Calomys callosus</i>																											

Tabla VII.2. Representación de los taxones en los sitios arqueológicos ordenados por contexto cultural

Sitios: VP = Villa la Punta "Guayacán"; Mj = Maquijata; RA = Rincón de Atacama; So = Sotelillo; CA = La Cañada; Ma = Maco; BC = Beltrán Cementerio; SF = San Félix; MF = Media Flor

A: evidencias directas; B: evidencias indirectas; C: sin evidencias antrópicas ni naturales

# BIBLIOGRAFÍA

Abalos, J. W., E.C. Baez y R. Nader

1965. *Serpientes de Santiago del Estero*. Instituto de Animales Venenosos, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Santiago del Estero.

Abba, A. M., D. E. Udrizar y S. F. Vizcaíno

2005. Distribution and use of burrows and tunnels of *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Xenarthra) in the eastern Argentinean pampas. *Acta Theriologica* 50 (1): 115-124.

Acosta, A.

2000. Huellas de corte relacionadas con la manufactura de artefactos óseos en el nordeste de la provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 25: 159 - 178.

Acosta, A.

2005. *Zooarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior, Región Pampeana, Argentina)*. Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Acosta, A. y J. Musali

2002. Ictioarqueología del Sitio La Bellaca 2 (Pdo. de Tigre, Pcia. de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 3: 3-16.

Acosta, A. y L. Pafundi

2005. Zooarqueología y tafonomía de *Cavia aperea* en el humedal del Paraná inferior. *Intersecciones en Antropología* 6: 59-74.

Acosta, A., D. Loponte, S. Durán, L. Mucciolo, J. Musali, L. Pafundi y D. Pau

2004. Albardones naturales vs. culturales: exploraciones tafonómicas sobre la depositación natural de huesos en albardones del nordeste de la provincia de Buenos Aires. En: *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana: perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 77-91. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarria.

Aeroterra S.A.

1978. *Informe Técnico. Geomorfología de Santiago del Estero*. Aeroterra S.A., Santiago del Estero.

Aeroterra S.A.

1979. *Informe Técnico. Hidrología de Santiago del Estero*. Aeroterra S.A., Santiago del Estero.

Altrichter, M.

2006. Wildlife in the life of local people of the semi-arid Argentine Chaco. *Biodiversity and Conservation* 15: 2719-2736.

Álvarez, A.

1919 a. *Climatología de la provincia de Santiago del Estero*. Santiago del Estero.

Álvarez, A.

1919 b. *Flora y fauna de Santiago del Estero*. Santiago del Estero.

Ambrosetti, J. B.

1901. Noticias sobre la Alfarería Prehistórica de Santiago del Estero. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 51: 164-176. Buenos Aires.

Ameghino, C.

1918-1919. Sobre algunos restos humanos fósiles descubiertos por el doctor Carlos Díaz en Río Hondo y sobre al arma de piedra que los acompaña. *Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales*: 157-160. Tucumán.

Andrews, P.

1990. *Owls, caves and fossils*. University of Chicago Press, Chicago.

Angiorama C. I. y C. Taboada

2008. Metales andinos en la llanura santiagueña (Argentina). *Revista Andina* 47: 70-103.

Apolinaire, E. y L. Turnes

2010. Diferenciación específica de reidos a partir de fragmentos de cáscaras de huevo. Su aplicación en sitios arqueológicos del Holoceno Tardío. En *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 215-222. Editorial Libros del Espinillo, Ayacucho.

Arenas, P.

2003. *Etnografía y Alimentación Entre los Tobas Ñachilamoleek y Wichi-Lhukutas del Chaco Central (Argentina)*. Pastor Arenas editor, Buenos Aires.

Baldi, R.

2007. Breeding success of the endemic mara *Dolichotis patagonum* in relation to habitat selection: Conservation implications. *Journal of Arid Environments* 68: 9-19.

Barba, R. y M. Domínguez-Rodrigo

2005. The taphonomic relevance of the analysis of bovid long limb bone shaft features and their application to element identification: study of bone thickness and morphology of the medullary cavity. *Journal of Taphonomy* 3: 29-42.

Barquez, R. M., M. M. Díaz y R. A. Ojeda (editores)

2006. *Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución*. Sociedad Argentina para el estudio de los Mamíferos (SAREM), Argentina.

Bartram, L. E.

1993. Perspectives on skeletal part profiles and utility curves from eastern Kalahari ethnoarchaeology. En: *From bones to behavior: ethnoarchaeological and experimental*

*contributions to the interpretation of faunal remains*, editado por J. Hudson, pp. 115-37. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper 21. Southern Illinois University, Carbondale.

Bartram, L. E. y C. W. Marean

1999. Explaining the "Klasies Pattern: Kua ethnoarchaeology, the Die Kelders Middle Stone Age archaeofauna, long bone fragmentation and carnivore ravaging. *Journal of Archaeological Science* 26: 9-29.

Barzana, A.

1594 [1885]. Carta de P. Alonso Barzana, de la Compañía de Jesús, al P. Juan Sebastian, su provincial. Fecha en la Asunción del Paraguay a 8 de setiembre de 1594. *Relaciones Geográficas de Indias*, Tomo 2, 1885. Apéndice, p. 52. Ministerio de Fomento, Madrid.

Basualdo, M. A., J. Togo, y N. Urtubey

1985. *Aprovechamiento socioeconómico de la fauna autóctona de Santiago del Estero (inventario y uso popular más frecuente)*. Indoamérica 1. Publicación del Laboratorio de Antropología, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero.

Basso, C. P.

2004. Rendimiento de canales de lagartos (*Tupinambis merinae*) criados en cautiverio. *Archivos de Zootecnia* 53: 345-348.

Battaglia, A. A. C.

1982. Descripción geológica de las Hojas 13 f, Río Hondo; 13 g, Santiago del Estero; 14 g, El Alto; 14 h, Villa San Martín y 15 g, Frías. Provincias de Santiago del Estero, Catamarca y Tucumán. *Carta Geológico-Económica de la República Argentina, Boletín* N° 186. Escala 1:200.000. Servicio Geológico Nacional, Subsecretaría de Minería, Secretaría de Estado de Industria y Minería, Ministerio de Economía. República Argentina.

Baumel, J. J. y L. M. Witmer

1993. Osteología. En *Handbook of Avian Anatomy: Nomina Anatomica Avium*, editado por J. J. Baumel, A. S. King, J. E. Breazile, H. E. Evans y J. C. Vanden Berge, pp: 45-132. Publications of the Nuttall Ornithological Club 23, segunda edición, Cambridge.

Beder, R.

1928. *La sierra de Guasayán y sus alrededores. Una contribución a la geología e hidrología de la provincia de Santiago del Estero*. Dirección general de Minas, Geología e Hidrología, Publicación N° 39. Ministerio de Agricultura de La Nación. República Argentina.

Behrensmeyer, A. F.

1975. The taphonomy and Paleoecology of Plio-pleistocene vertebrate assemblages east of Lake Rudolf, Kenia. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 146: 473-578.

Behrensmeyer, A. F.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

Belloq, M. I. y F. O. Kravetz

1983. Identificación de especies, sexo y edad relativa a partir de restos óseos de roedores de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Historia Natural* 3 (10): 101-112.

Berón, M. A.

2007. Arqueología de las sociedades prehispánicas de la provincia de La Pampa. Manejo de recursos culturales y puesta en valor de historias regionales. *Quinto Sol* 11: 39-59.

Bettinger, R.

1980. Explanatory/predictive models of hunter-gatherer adaptation. En *Advances In Archaeological Method and Theory* 3, editado por M. Schiffer, pp. 189-255. Academic Press, New York.

Bettinger, R.

1991. *Hunter-gatherers: Archaeological and Evolutionary Theory*. Plenum Press, New York/Londres.

Binford, L.R. (editor)

1977. *For Theory Building in Archaeology*. Academic Press, New York.

Binford, L. R.

1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.

Binford, L.R.

1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.

Binford, L. R.

1984. *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Academic Press, Orlando.

Binford, L. R. y S. Binford

1968. *New perspectives in archaeology*. Chicago Aldine, Chicago.

Blasco, R., H. Blain, J. Rosell, J.C. Díez, R. Huguet, J. Rodríguez, J. L. Arsuaga, J. M. Bermúdez de Castro y E. Carbonell

2011. Earliest evidence for human consumption of tortoises in the European Early Pleistocene from Sima del Elefante, Sierra de Atapuerca, Spain. *Journal of Human Evolution* 61: 503-509.

Bleiler, E. F.

1948. The East. En *Northwest Argentine Archaeology*, editado por W. C. Bennet, E. F. Bleiler y F. H. Sommer, pp. 120-139. Yale University Press, New Haven.

Blumenschine, R. J.

1988. An experimental model of the timing of hominid and carnivore influence on archaeological bone assemblages. *Journal of Archaeological Science* 15: 483-502.

Blumenschine, R. J. y T. C. Madrigal

1993. Variability in Long Bone Marrow Yields of East African Ungulates and its Zooarchaeological Implications. *Journal of Archaeological Science* 20: 555-587.

Blumenschine, R. J. y M. M. Selvaggio

1988. Percussion marks on bone surfaces as a new diagnostic of hominid behavior. *Nature* 333: 763-765.

Blumenschine, R.J., C.W. Marean y S.D. Capaldo

1996. Blind test of inter-analyst correspondence and accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surfaces. *Journal of Archaeological Science* 23: 493-507.

Bó, M. S., A. V. Baladrón y L. M. Biondi

2007. Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: tiempo de síntesis. *Hornero* 22: 97-115.

Bocek, B.

1986. Rodent ecology and burrowing behavior: Predicted effects on archaeological site formation. *American Antiquity* 51 (3): 589-603.

Bökönyi, S.

1970. A new method for the determination of the number of individuals on animal bone material. *American Journal of Archaeology* 74: 291-292.

Bonomo, M.

2007. El uso de los moluscos marinos por los cazadores-recolectores pampeanos. *Chúngara, Revista de Antropología Chilena* 39: 87-102.

Boone, J y E. Smith

1998. Is it evolution yet? A critique of evolutionary archaeology. *Current Anthropology* 39: 141-173.

Bordas, A.



1940. Síntesis Paleontológica. En *Los Aborígenes de Santiago del Estero*, Sociedad Argentina de Antropología, pp.117-121. Buenos Aires.

Borrero, L. A.

1989. Sites in action: the meaning of guanaco bones in Fuegian archaeological sites. *Archaeozoologia* 3 (1-2): 9-24.

Borrero, L. A.

1990. Fuego-patagonian bone assemblages and the problem of communal guanaco hunting. En: *Hunters of the recent past*, editado por L. B. Davis y B. O. K. Reeves, pp. 373-99. Unwin Hyman, Londres.

Borrero, L. A. y F. M. Martín

1996. Tafonomía de carnívoros: un enfoque regional. En *Arqueología. Sólo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 189-206. CENPAT-CONICET. Puerto Madryn, Chubut.

Bravo, D. y J. Togo

1983. Prehistoria Santiagueña. En: *Patologías mentales del área Chaco-Santiagueña*. Documenta Laboris, N° 40. Buenos Aires.

Brizuela, S.

2010. *Los lagartos continentales fósiles de la Argentina (excepto Iguania)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Broughton, J. M.

1994. Declines in mammalian foraging efficiency during the late Holocene, San Francisco Bay, California. *Journal of Anthropological Archaeology* 13: 371-401.

Broughton, J. M.

1999. *Resource depresión and Intensification During the Late Holocene, San Francisco Bay*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, Londres.

Browman, D. L.

2004. Tierras comestibles de la Cuenca del Titicaca: Geofagia en la prehistoria boliviana. *Estudios Atacameños* 28: 133-141.

Brunazzo, G. A.

1999. Investigaciones arqueológicas en el sitio La Norma (Partido de Berisso, Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo III: 101-106, La Plata (1997).

Buc, N.

2010. *Tecnología ósea entre cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños meridionales)*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Bunn, H. T.

1981. Archaeological evidence for meat-eating by Plio-Pleistocene hominids at Koobi Fora and Olduvai Gorge. *Nature* 291: 574-577.

Bunn, H. T.

1989. Diagnosing Plio-Pleistocene hominid activity with bone fracture evidence. En *Bone Modification*, editado por R. Bonnicksen y M. H. Sorg, pp: 299-315. University of Maine, Maine, Orono.

Bunn, H T. y E. Kroll

1986. Systematic butchery by Plio-Pleistocene hominids at Olduvai Gorge, Tanzania. *Current Anthropology* 27: 431-452.

Bunn, H. T., L. Bartram y E. Kroll

1988. Variability in bone assemblage formation from Hadza hunting, scavenging, and carcass processing. *Journal of Anthropological Archaeology* 7: 412-457.

Cabrera, A. L.

1971. *Fitogeografía de la República Argentina*. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 14 (1-2), Buenos Aires.

Cain, C. R.

2005. Using Burned animal bone to look at Middle Stone Age occupation and behavior. *Journal of Archaeological Science* 32: 873-884.

Camperi, A. R. y C. A. Darrieu

2005. Aves del Alto Valle del Río Negro, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 7 (1): 51-56.

Campos, C. M., M. F. Tognelli y R. A. Ojeda

2001. **Dolichotis patagonum**. *Mammalian Species* 652: 1-5.

Camps-Fabrer, H. (editor)

1977. *Deuxième Colloque International sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire, Méthodologie appliquée a L'industrie de l'os préhistorique*, CNRS.

Camps-Fabrer, H., Bourrelly, L. y N. Nivelles

1974. *Lexique des termes descriptifs de l'industrie de l'os*, Versión N° 2, Laboratoire de Anthropologie et Préhistoire du Pays de la Méditerranée Occidentale, Aix-en-Provence.

Capaldo, S. D. y R. J. Blumenshine

1994. A quantitative diagnosis of notches made by hammerstone percussion and carnivore gnawing in bovid long bones. *American Antiquity* 59: 724-748.

Cardich, A y A. D. Izeta

1999-2000. Revisitando Huango (Perú). Análisis cuantitativos aplicados a restos de Camelidae del Pleistoceno tardío. *Anales de Arqueología y Etnología* 54-55: 29-46. Mendoza.

Carignano, C. A.

1999. Late Pleistocene to recent climate change in Córdoba Province, Argentina: Geomorphological evidence. *Quaternary International* 57-58: 117-134.

Cartajena, I., L. Nuñez y M. Grosjean

2007. Camelid domestication on the western slope of the Puna de Atacama, northern Chile. *Anthropozoologica* 42 (2): 155-173.

Casanova, E.

1940. Exégesis. En *Los aborígenes de Santiago del Estero*, Sociedad Argentina de Antropología pp. 171-181. Buenos Aires.

Castellano, J. A. y J. Togo

2007. Aplicación de prospección geoelectrica, sitio arqueológico San Fáliz, Santiago del Estero. En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo*, Tomo I, compilado por F. Oliva, N. Grandis y J. Rodríguez, pp: 41-52. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Facultad de Humanidades y Artes, Escuela de Antropología, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

Castellanos, A.

1975. *Cuenca Potamográfica del río de La Plata. Geografía de la República Argentina*. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, Buenos Aires.

Célérier, G.

1996. L'Abri-Sous-Roches de Pont D'Ambon Á Bourdeilles (Dordogne). *Gallia Préhistoire* 38: 69-110.

Chaplin, R. E.

1971. *The Study of Animal Bones from Archaeological Sites*. Seminar Press, Londres.

Chebez, J. C.

1999. *Los que se van. Especies argentinas en peligro*. Editorial Albatros, Buenos Aires.

Chebli, G. A., M. E. Mozetic, E. A. Rosello y M. Bühler

1999. Cuencas sedimentarias de la Llanura Chacopampeana. En *Geología Argentina* editado por R. Caminos, pp. 627-644. Anales N° 29, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Subsecretaría de Minería de la Nación, Buenos Aires.

Chiri, O. C.

1972. Acerca de la utilización de valvas de moluscos y la formación de montículos de valvas en yacimientos arqueológicos del nordeste argentino. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 6: 163-172.

Cieza de León

Ca. 1548-1551 [1877]. *Guerra civiles del Perú, Tomo II: Guerras de Chupas*. Administración García Rico y Compañía, Madrid.

Cioccale, M. A.

1999. Climatic fluctuations in the Central Region of Argentina in the last 1000 years. *Quaternary International* 62: 35-47.

Cione, A. L. y E. P. Tonni

1981. First Record of Some Fishes and Mammals from Santiago del Estero Province, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 16: 1-7.

Cione, A. L., A. M. Lorandi y E. P. Tonni

1979. Patrón de subsistencia y adaptación ecológica en la aldea prehispánica El Veinte, Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 13: 102-116.

Clason, A. T.

1972. Some Remarks on the Use and Presentation of Archaeozoological Data. *Helinium* 12 (2): 139-153.

Cohen, M. N.

1989. *Health and the Rise of Civilization*. Yale University Press. New Haven.

Contreras, J. R.

1985. Notas sobre el peso de Aves argentinas IV. *Historia Natural* 5: 319-320.

Contreras, J.R.

1986. Notas sobre el peso de Aves argentinas V. *Historia Natural* 6: 100.

Costamagno, S., I. Théry-Parisot, J.-P. Brugal y R. Guibert

2005. Taphonomic consequences of the use of bones as fuel: experimental data and archaeological consequences. En *Biosphere to Lithosphere. New Studies in Vertebrate Taphonomy*, editado por T. O'Connor, pp. 51-62. 9th ICAZ, Durham, 2002. Oxbow Books, Oxford.

Crabtree, P. J.

1990. Zooarchaeology and complex societies: some uses of faunal analysis for the study of trade, social status, and ethnicity. *Archaeological Method and Theory* 2: 155-205.

Cruz, I.

2003. *Paisajes tafonómicos de restos de Aves en el sur de Patagonia continental. Aportes para la interpretación de conjuntos avifaunísticos en registros arqueológicos del Holoceno*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires.

Cruz, I.

2005. La representación de partes esqueléticas de aves. Patrones naturales e interpretación arqueológica. *Archaeofauna* 14: 69-81.

Cruz, I.

2011. Tafonomía de huesos de aves. Estado de la cuestión y perspectivas desde el sur del Neotrópico. *Antípoda* 13: 147-174.

Cruz, I. y D. Elkin

2003. Structural Bone Density of the Lesser Rhea (*Pterocnemia pennata*) (Aves: Rheidae). Taphonomic and Archaeological Implications. *Journal of Archaeological Science* 30: 37-44.

David, B.

1990. How was this bone burnt? En *Problem Solving in Taphonomy. Archaeological and Palaeontological Studies from Europe, Africa and Oceania*, editado por S. Solomon, I. Davidson y D. Watson, pp. 65-79. Tempus, Volume 2, Anthropology Museum, University of Queensland, St. Lucia, Queensland, Australia.

de Carles, E.

1910. Breve Noticia sobre el Yacimiento de Cráneos y Huesos del Hombre Fósil del Río Dulce (Santiago del Estero). *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 69: 235-236. Buenos Aires.

de Carles, E.

1916. Breve noticia sobre los sedimentos cuaternarios con restos humanos y animales extinguidos del Río Dulce, Santiago del Estero. *Physis* 9-12 (2): 169-171.

De Nigris, M. E.

1999. Lo crudo y lo cocido: sobre los efectos de la cocción en la modificación ósea. *Arqueología* 9: 239-364.

De Nigris, M. E.

2004. *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de patagonia meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis Doctorales, Buenos Aires.

De Nigris, M. E. y G. L. Mengoni Goñalons

2004. The guanaco as a source of meat and fat in the Southern Andes. En *The zooarchaeology of fats, oils and dairying*, editado por J. Mulville y A. Outram, pp. 160-166. Oxbow Books, Oxford.

del Papa, L. M.

2006. Primeras aproximaciones en el estudio del uso de animales en el sitio arqueológico Maquijata, provincia de Santiago del Estero. Trabajo presentado en Séptimas Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas, Buenos Aires. MS.

del Papa, L. M.

2010. Revisión de la determinación de los materiales arqueofaunísticos provenientes del sitio Villa la Punta, Santiago del Estero. *La Zaranda de Ideas* 6: 25-36.

del Papa, L. M.

2012. First approach to study the presence of domesticated camelids (*Lama glama*) in the Chaco-Santiago region, a marginal zone of the South Central Andes. Ms. Trabajo enviado a International Journal of Osteoarchaeology.

del Papa, L. M y J. Togo

2009. Antecedentes y estado actual del conocimiento del análisis de los restos arqueofaunísticos de la región Chaco-Santiagueña. En *VI Congreso Argentino de Americanistas 2008*, Tomo 2, pp. 107-123. Sociedad Argentina de Americanistas, Buenos Aires.

del Papa, L. M., J. Togo y L. J. M. De Santis

2007. Tafonomía de sitios arqueológicos, un caso de estudio: Maquijata, Departamento de Choya, Santiago del Estero. *Actas de resúmenes ampliados del XVI Congreso de Arqueología Argentina* Tomo 1, pp. 459-465. San Salvador de Jujuy.

del Papa, L. M., L. J. M. De Santis y J. Togo

2010 a. Consumo de roedores en el sitio Villa La Punta, agro-alfarero temprano de la región Chaco-Santiagueña. *Intersecciones en Antropología* 11: 29-40.

del Papa, L. M., V. Trola y J. A. Togo

2010 b. Contribución a la arqueología de la sierra de Guasayán (Santiago del Estero). *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 1661-1666. Mendoza.

del Papa, L. M., L. J. M. De Santis y J. Togo

2011 a. Zooarqueología santiagueña. Despertando de la siesta. En *Temas de Arqueología: Estudios Tafonómicos y Zooarqueológicos (II)*, compilado por A. Acosta, D. Loponte y L. Mucciolo, pp. 1-24. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires, en prensa.

del Papa, L. M., L. J. M. De Santis y J. Togo

2011 b. El uso de recursos complementarios en sitios arqueológicos del Chaco Seco. Trabajo presentado en el XXXI Encuentro de Geohistoria Regional, Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Octubre de 2011.MS.



del Papa, L. M., J. Togo y L. J. M. De Santis

2012 a. Primera aproximación a la tafonomía de la región Chaco-Santiagoense. Sitio Maquijata, Santiago del Estero. En *De la Puna a las Sierras: Avances y Perspectivas en Zooarqueología Andina*, editado por A. D. Izeta y G. L. Mengoni Goñalons. South American Archaeology Series de British Archaeological Reports (Internacional Series), John & Erica Hedges, Ltd, Oxford, UK, en prensa.

del Papa, L. M., L. J. M. De Santis y J. Togo

2012 b. Zooarqueología del sitio Beltrán Cementerio, Santiago del Estero. Ms. trabajo enviado a I Congreso Internacional de Arqueología de la Cuenca del Plata, IV encuentro de Discusión Arqueológica del Nordeste Argentino y las II Jornadas de Actualización en Arqueología Tupiguaraní, Buenos Aires.

Di Lullo, O.

1965. *Un cuadro de la prehistoria santiaguense*. Talleres gráficos Amoroso, Santiago del Estero.

Dirección General de Minería y Geología de la Provincia de Santiago del Estero

1981. *Mapa de suelos de la provincia de Santiago del Estero*. Dirección General de Minería y Geología de la Provincia de Santiago del Estero, Publicación oficial, Santiago del Estero.

Doello-Jurado, M.

1940. Síntesis malacológica. En *Los aborígenes de Santiago del Estero*, Sociedad Argentina de Antropología, pp. 123-144. Buenos Aires.

Donadio, O.

1983. Restos de lacertilios asociados a asentamientos indígenas (Sauria, Teiidae) en la Provincia de Santiago del Estero, Argentina. *Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina* 1(3): 13.

Drube, H. D.

2009. *Las poblaciones aborígenes prehispánicas de Santiago del Estero. Evaluación de sus características bioantropológicas y de sus condiciones de salud, enfermedad y nutrición*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Drube, H. y J. Togo

2007. Los entierros humanos de San Félix, provincia de Santiago del Estero, Prácticas funerarias y análisis bioarqueológico. En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo*, Tomo I, compilado por F. Oliva, N. Grandis y J. Rodríguez, pp: 87-94. Publicación del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Facultad de Humanidades y Artes, Escuela de Antropología. Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

El Liberal (Santiago del Estero)

2006. Rastros del pasado en la Villa Guasayán. *El Santiago Desconocido*. Productor y editor periodístico G. Corvalán, pp: 2- 8. El Liberal, Santiago del Estero.

Ecosteguy, P. D.

2007. Estudios sobre restos de *Myocastor coypus* en sitios de la cuenca inferior del río Salado. En *Arqueología en las Pampas*, Tomo I, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère, pp. 471-487. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Elkin, D. C.

1995. Volume density of South American camelids skeletal parts. *Internacional Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37.

Elkin, D. C.

1996. *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: Indicadores de Subsistencia Humana Temprana en la Puna Meridional Argentina*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Emerson, A. M.

1993. The role of body part utility in small-scale hunting under two strategies of carcass recovery. En: *From bones to behavior: ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remains*, editado por J. Hudson, pp. 138-155. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper 21. Southern Illinois University, Carbondale.

Faith, J.T. y A. D. Gordon

2007. Skeletal element abundances in archaeofaunal assemblages: economic utility, sample size, and assessment of carcass transport strategies. *Journal of Archaeological Science* 34: 872-882.

Fernández, D.

1571 [1914]. *Primera parte de la Historia del Perú*, Libro II, Colección Hispano Americana, Biblioteca Hispania, Madrid.

Fernández, P. M.

2010. *Cazadores y presas. 3.500 años de interacción entre seres humanos y animales en el noroeste de Chubut*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.

Fernández, P. M., I. Cruz y D. Elkin

2001. Densidad mineral ósea de *Pterocnemia pennata* (Aves: Rheidae). Una herramienta para evaluar frecuencias anatómicas en sitios arqueológicos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 26: 243-260.

Fernández F. J., L. del Papa, G. J. Moreira, L. Prates, L. J.M. De Santis

2011. Small mammal remains recovered from two archaeological sites in the middle and lower Negro River valley (Late Holocene, Argentina). Taphonomic issues and paleoenvironmental implications. En *Multidisciplinary Studies in Southern South American Archaeology*, editado por M. Bonomo y G. Martínez, pp. 136-147. Quaternary International 245, N. R. Catto editor general. Elsevier.

Fernández Jalvo, Y. y P. Andrews

1992. Small mammal taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos), Spain. *Journal of Archaeological Science* 19: 407-428.

Fernández Jalvo, Y. y P. Andrews

2003. Experimental Effects of Water Abrasion on Bone Fragments. *Journal of Taphonomy* 1(3): 147-163.

Fernández Varela, V., J. Peña, D. Olivera y J. Togo

2001. Los Recursos Animales en las Estrategias Económicas de Sociedades Prehispánicas de Santiago del Estero (R. A.). Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario. MS.

Feuillet Terzaghi, M. R.

2002. *El registro arqueofaunístico de vertebrados del sitio Playa Mansa I (Arroyo Seco, Depto Rosario, provincia de Santa Fe). Aportes y perspectivas.* Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

Fiora, A.

1933. El peso de las Aves. *El hornero* 5: 174-188.

Fiorillo, A. R.

1989. An experimental study of trampling: implications for the fossil record. En *Bone Modification*, editado por R. Bonnicksen y M. H. Sorg, pp. 61-71. University of Maine, Orono, Maine.

Franklin, W. L.

1982. Biology, ecology and relationship to man of the South American Camelids. En *Mammalian Biology in South America* 6, editado por M. A. Mares y H. H. Genoways, pp. 457-489. Special Publ. Ser. Pymatuning Lab. of Ecol., University of Pittsburg Press, Pittsburg.

Frenguelli, J.

1940. El ambiente geográfico. En *Los aborígenes de Santiago del Estero*, Sociedad Argentina de Antropología, pp. 13-33. Buenos Aires.

Frontini, R. y M. B. J. Picasso

2010. Aprovechamiento de *Rhea americana* en la localidad arqueológica El Guanaco. En *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, editado por M. A. Gutiérrez, M. De Negris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme, y H. Yacobaccio, pp. 563-575. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

Frontini, R. y R. Vecchi

2010. Alteraciones térmicas en placas de armadillos. Una perspectiva experimental. Trabajo presentado en XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Mendoza, octubre de 2010. MS.

Giardina, M. A.

2006. Anatomía económica de Rheidae. *Intersecciones en Antropología* 7: 263-276.

Gifford-Gonzalez, D.

1989. Ethnographic Analogues for Interpreting Modified Bones: Some Cases from East Africa. En *Bone Modification*, editado por R. Bonnicksen y M. Sorg, pp. 179-246. University of Maine, Orono.

Gifford-Gonzalez, D.

1991. Bones Are not Enough: Analogues, Knowledge, and Interpretive Strategies in Zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 215-254.

Gifford-Gonzalez, D.

1993. Gaps in zooarchaeological analyses of butchery: is gender an issue? En: *From bones to behavior: ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remain*, editado por J. Hudson, pp. 181-199. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper 21, Southern Illinois University, Carbondale.

Gómez, G.

2007. Predators categorization based on taphonomic analysis of micomammal bones: a comparison to proposed models. En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*,

editado por M. A. Gutierrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 89-103. BAR International Series 1601, Oxford.

Gómez, R.

1966. *La Cultura de las Mercedes. Contribución a su Estudio*, Edición privada, Santiago del Estero.

Gómez, R.

1970. *Alfarerías intrusivas en la Cultura Indígena de Santiago del Estero*. Publicaciones del Instituto de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba 31, Córdoba.

Gómez, R.

1974. Arqueología del Sudeste de Tucumán y sus Relaciones con Santiago del Estero. *Revista del Instituto de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba* 5: 67-72.

Gómez, R.

1975. Contribución al conocimiento de las industrias líticas tempranas de Santiago del Estero. *Revista del Instituto de Antropología, UNT*. 2: 171-187.

González, A. R.

1955. Contextos culturales y cronología relativa en el área Central del N. O. Argentino. *Anales de Arqueología y Etnología* 11: 7-32. Mendoza.

González, A. R.

1960. *La estratigrafía de la gruta de Intihuasi (Prov. De San Luis, R. A.) y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica*. Revista del Instituto de Antropología 1, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

González, A. R.

1963. Cultural Development in Northwestern Argentina. En *Aboriginal Cultural Development in Latin America: An Interpretative Review*, editado por B. J. Meggers y C. Evans, pp. 103-117. Smithsonian Miscellaneous collections, Vol. 146, Washington.

González, A. R.

1979. Dinámica Cultural del N.O. Argentino. Evolución e Historia en las Culturas del N.O. Argentino. *Antiquitas* 28-29: 1-15.

González, A. R. y Pérez, J. A.

1976. *Argentina Indígena, Vísperas de la Conquista*. En Historia Argentina, Tomo 1, Paidós, Buenos Aires.

González de Bonaveri, M. I.

1997. Potsherds, “coypo” teeth, and fish bones: Hunter-gatherer-fishers in the Río Salado (Pampa Region, Argentina). En *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, Tomo 10, editado por J. Rabassa y M. Salemme, pp. 255-278. Balkema, Holanda.

González de Bonaveri, M. I.

2005. *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Colección tesis doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

González de Prado, P.

1548-1556 [1919]. Capítulos de una información de los servicios prestados por Pedro González de Prado, que entró en las provincias del Tucumán y Río de la Plata con Diego de Rojas, Felipe Gutiérrez y Nicolás de Heredia, y se señaló en la expedición de Francisco de Mendoza. Años 1548-1556. *Gobernación del Tucumán. Probanzas de méritos y servicios de los conquistadores. Documentos del Archivo de Indias*. Tomo 1, años 1548-1583, pp. 1-67. Publicación dirigida por D. R. Levillier. Colección de Publicaciones Históricas de la Biblioteca del Congreso Argentino, Buenos Aires.

Gramajo de Martínez Moreno, A.

1978. *Evolución cultural en el territorio santiagueño a través de la arqueología*. Serie Monográfica N° 5. Publicación del Museo Arqueológico “Emilio Y Duncan Wagner”, Santiago del Estero.

Gramajo de Martínez Moreno, A.

1992. La arqueología Santiagueña. Marco teórico, sustentos metodológicos y nuevos aportes. *Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales "Emilio y Duncan Wagner"* Serie de Estudios 4: 1-19, Santiago del Estero.

Gramajo de Martínez Moreno, A. J. y H. Martínez Moreno

1992. "Arqueología de la Subárea Guasayán". *Serie Estudio, Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales "Emilio y Duncan Wagner"* 4: 21-73, Santiago del Estero.

Grant J.

2010. Aportes de distintas técnicas osteométricas para la identificación interespecífica de camélidos sudamericanos. En *Zooarqueología a Principios del siglo XXI. Aportes, metodologías y casos de estudio*, editado por M. A. Gutiérrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio, pp. 17-28. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

Grayson, D. K.

1984. *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press. Orlando.

Grayson, D. K.

1991. Alpine faunas from the White mountains, California: Adaptive Change in the Late Prehistoric Great Basin?. *Journal of Archaeological Science* 18: 483-506.

Grayson, D. K. y F. Delpech

1998. Changing Diet Breadth in the Early Upper Paleolithic of Southwestern France. *Journal of Archaeological Science* 25: 1119-1129.

Grayson, D.K., F. Delpech, J. P. Rigaud y J. F. Simek

2001. Explaining the Development of Dietary Dominance by a Single Ungulate Taxon at Grotte XVI, Dordogne, France. *Journal of Archaeological Science* 28: 115-125.

Greslebin, H.



1932. La estructura de las construcciones tumuliformes prehispánicas de las inmediaciones del Río Dulce, Provincia de Santiago del Estero. *Physis* 11 (38): 121-122.

Greslebin, H.

1934. Sobre la antigüedad de la llamada Civilización «Chaco-santiagueña» (República Argentina). *Actas del XXV Congreso Internacional de Americanistas*, Tomo 2: 57-74. La Plata.

Gutiérrez, M. A.

2004. *Análisis tafonómicos en el área interserrana (provincia de Buenos Aires)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Gutiérrez, M. A. y C. Kaufmann

2007. Methodological Criteria for the Identification of Formation Processes in Guanaco (*Lama guanicoe*) Bone Assemblages in Fluvial-Lacustrine Environments. *Journal of Taphonomy* 5(4): 151-176.

Gutiérrez, M., C. Kaufmann, M. González, A. Massigoge y M. Álvarez

2010. Intrataxonomic variability in metapodial and femur bone density related to age in guanaco (*Lama guanicoe*). Zooarchaeological and taphonomical implications. *Journal of Archaeological Science* 37: 3226-3238.

Haber, A.F. y N. R. Ratto

1988. Presentación. En *De procesos, contextos y otros huesos*, editado por N. R. Ratto y A. F. Haber, pp. 1-7. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Hammer, Ø., Harper, D. A. T. y P. D. Ryan

2001. "PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis". *Palaeontologia Electronica* 4 (1) 9 pp. <http://palaeo-electronica.org/2001/1/past/issue1.01.htm> (16 de marzo de 2008).

Harrington, H. J.

1968. *Desarrollo Paleogeográfico de Sudamérica*. Miscelánea N° 26, Fundación e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

Hauenschild, J. V.

1949. *Ensayo de clasificación de la documentación arqueológica de Santiago del Estero*. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

Hawkes, K. y J. F. O'Connell

1992. On Optimal Foraging models and subsistence transition. *Current Anthropology* 23: 63-66.

Haynes, G.

1983. A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones. *Paleobiology* 9: 164-172.

Hodder, I.

1982. *Symbols in action: ethnoarchaeological studies of material culture*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hudson, J.

1993. The impacts of Domestic Dogs on Bone in Forager Camps; or, the Dog-Gone Bones. En *From Bones to Behavior. Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*, editado por J. Hudson, pp. 301-323. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, Carbondale.

INTA, E.E.A. La Banda

1974. *Diagnóstico regional de la provincia de Santiago del Estero*. INTA, E.E.A., La Banda.

Iriondo, M.

1990. A Late Holocene dry period in the Argentine plains. En *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, Tomo 7, editado por J. Rabassa y M. Salemme, pp: 197-218. NL. Balkema, Holanda.

Iriondo, M

1992. El Chaco. En *El Holoceno en la Argentina* Vol 1, editado por M. Iriondo, pp. 50-63. CADINQUA ediciones.

Iriondo, M.

1999. Climatic changes in the South American plains: Records of a continent-scale oscillation. *Quaternary International* 57/58: 93-112.

Iriondo, M.

2006. Cambios ambientales en el Chaco argentino y boliviano en los últimos miles de años. *Folia Histórica del Nordeste* 16: 39-49.

Izeta, A. D.

2004. *Zoarqueología del sur de los Valles Calchaquíes. Estudio de conjuntos faunísticos del Período Formativo*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Izeta, A. D.

2005. South American camelid bone structural density: what are we measuring? Comments on data sets, values, their interpretation and application. *Journal of Archaeological Science* 32: 1159-1168.

Izeta, A. D.

2006. Implementación en Contextos Formativos del Sur de los Valles Calchaquíes. *Actas del IV Congreso Mundial sobre Camélidos*, editado en CD-ROM. Santa María, Catamarca.

Izeta, A. D.

2007. Interspecific differentiation of South American Camelids from Archaeofaunal Assemblages in the Southern Calchaquíes Valleys (Argentina). En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, editado por M. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 47-56. BAR International Series, Oxford.

Izeta, A. D. y L. I. Cortés

2006. South American Camelid Palaeopathologies: Examples from Loma Alta (Catamarca, Argentina). *International Journal of Osteoarchaeology* 16: 269-275.

Izeta, A. D. y M. C. Scattolin

2006. Zooarqueología de una unidad doméstica Formativa. El caso de Loma Alta (Catamarca, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 7: 193-205.

Izeta, A. D., C. Otaola y A. Gasco

2009. Estándares métricos y variabilidad en falanges proximales de camélidos sudamericanos. Su importancia como conjunto comparativo para interpretaciones en arqueología. *Revista del Museo de Antropología* 2: 169-180. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba.

James, S.

1990. Monitoring archaeofaunal changes during the transition to agriculture in the american southwest. *Kiva* 56: 25-43.

Jiménez Núñez, A.

1972. El método etnohistórico y su contribución a la Antropología Americana. *Revista Española de Antropología Americana* 7 (1): 163-196.

Jochim, M. A.

1976. *Hunter-gatherer subsistence and settlement: a predictive model*. Academic Press, New York.

Jochim, M. A.

1979. Breaking down the system; recent ecological approaches in archaeology. En *Advances in Archaeological Method and Theory* 2, editado por M.B. Schiffer, pp. 77-117. Academic Press, New York.

Johnson, E.

1985. Current developments in bone technology. En *Advances in Archaeological Method and Theory* 8, editado por M.B. Schiffer, pp. 157-235. Academic Press, Orlando.

Jones, E. L.

2006. Prey choice, mass collecting and the wild European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Anthropological Archaeology* 25: 275-289.

Kaufmann, C. A.

2009. *Estructura de Edad y Sexo en **Lama guanicoe** (Guanaco)*. *Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Sociedad Argentina de Antropología, colección tesis doctorales, Buenos Aires.

Kaufmann, C. A. y M. A. Gutiérrez

2004. Dispersión potencial de huesos de guanaco en medios fluviales y lacustres. En *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 129-146. Facultad de Ciencias Sociales (UNCPBA), Olavarría.

Kelly, R.

1995. *The foraging spectrum. Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Smithsonian Institution Press, Whashington.

Kent, J. D.

1982. *The Domestication and exploitation of South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru*. Ph.D. dissertation, Washington University, St. Louis.

Kent, S.

1993. Variability in Faunal Assemblages: the Influence of Hunting Skill, Sharing, Dogs and Mode of Cooking on Faunal Remains at a Sedentary Kalahari Community. *Journal of Anthropological Archaeology* 12: 323-383.

Kirch, P. V.

1980. The archaeological study of adaptation: Theoretical and methodological issues. En *Advances in Archaeological Method and Theory* 3, editado por M. Schiffer, pp. 101-156. Academic Press, New York.

Klein, R. G. y K. Cruz Uribe

2000. Middle and Later Stone Age large mammal and tortoise remains from Die Kelders Cave 1, Western Cape Province, South Africa. *Journal of Human Evolution* 38: 169-195.

Kraglievich, L. y C. Rusconi

1931. Restos de vertebrados vivientes y extinguidos hallados por los Señores E. R. Wagner y hermano en túmulos precolombinos de Santiago del Estero. *Physis* 10: 229-241.

Krause, L.

1978 a. Osteología pós-craniana de *Tupinambis teguixin* (L., 1758) *sensu* Boulenger, 1885. Parte I: esqueleto axial (vértebras e costelas). (Lacertilia, Scincomorpha, Teiidae). *Revista Brasileira de Biologia* 38 (2): 481-499.

Krause, L.

1978 a. Osteología pós-craniana de *Tupinambis teguixin* (L., 1758) *sensu* Boulenger, 1885. Parte II: esqueleto apendicular (cintura e membros). (Lacertilia, Scincomorpha, Teiidae). *Revista Brasileira de Biologia* 38 (3): 509-521.

Kreutzer, L. A.

1988. Megafaunal butchering at Lubbock Lake, Texas: a taphonomic reanalysis. *Quaternary Research* 30: 221-231.

L'Heureux, G. L.

2005. Variación morfométrica en restos óseos de guanaco de sitios arqueológicos de Patagonia Austral Continental y de la Isla Grande de Tierra del Fuego. *Magallania* 33(1): 81-94.

L'Heureux, G. L.

2007. La reducción del tamaño de los guanacos (*Lama guanicoe*) entre el Pleistoceno Final y el Holoceno en el extremo austral de Patagonia continental. *Archaeofauna* 16: 173-183.

Lam, Y. M. y O. M. Pearson

2005. Bone Density Studies and the Interpretation of the Faunal Record. *Evolutionary Anthropology* 14: 99-108.

Lam, Y. M.; X. Chen; C. W. Marean y C. J. Frey

1998. Bone Density and Long Bone Representation in Archaeological Faunas: Comparing Results from CT and Photon Densitometry. *Journal of Archaeological Science* 25: 559-570.

Lanata, J. L.

1988. ¿Huesos quemados, huesos contados?. Los datos de un experimento. En *De Procesos, Contextos y otros Huesos*, editado por N. R. Ratto y A. F. Haber pp. 75-90. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Larguía de Crouzeilles, A.

1939. Correlaciones entre la alfarería indígena encontrada en la región de Santa Fe y la de la provincia de Santiago del Estero. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* IV (CXXVIII): 196 - ss. (Tirada Aparte).

Ledesma, N. R.

1979. *La verdad sobre el clima de Santiago del Estero*. Cuaderno de Cultura 10 (17), Municipalidad de Santiago del Estero, Santiago del Estero.

Ledesma, R.

1961. *Maquijata*. Imprenta Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Lingüística, Folklore y Arqueología, Tucumán.

Leibowicz, I.; C. Aranda y C. Yacob

2011. Materialidad en una tumba inka de los Andes del Sur. El caso de La Huerta, Quebrada de Humahuaca, Jujuy-Argentina. *Revista Haucaypata. Investigaciones Arqueológicas del Tahuantinsuyo* 1: 56-67.

Levillier, R.

1919. *Gobernación del Tucumán. Probanzas de méritos y servicios de los conquistadores. Documentos del Archivo de Indias*. Tomo I, años 1548-1583. Publicación dirigida por D. Roberto Levillier. Colección de Publicaciones Históricas de la Biblioteca del Congreso Argentino.

Levillier, R.

1925. *El descubrimiento del norte Argentino. La expedición de Diego de Rojas del Cuzco al Tucumán y al río de La Plata*. 1543-1546. Librería Francesa Rosay, Lima.

Lizarraga, R.

Ca. 1604-1607 [1999]. *Descripción breve del reino del Perú, río de La Plata y Chile*. Union Académique Internationale, Academia Nacional de la Historia, Buenos Aires.

López, G. E. J.

2002. La Ecología del Comportamiento como marco explicativo del consumo de recursos faunísticos en el Temprano de la puna salteña. En *Perspectivas Integradoras entre Arqueología y Evolución. Teoría, Método y Casos de Aplicación*, editado por G. A. Martínez y J. L. Lanata, pp. 55-76. Serie Teórica1. INCUAPA. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

López, G. E. J.

2003. Pastoreo y caza de camélidos en el Temprano de la Puna de Salta: Datos osteométricos del sitio Matancillas 2. *Intersecciones en Antropología* 4: 17-27.

López, G. E. J.

2008. *Arqueología de Cazadores y Pastores en Tierras Altas. Ocupaciones humanas a lo largo del Holoceno en Pastos Grandes, Puna de Salta, Argentina*. BAR International Series 1854, South American Archaeology Series. Editado por A. D. Izeta N° 4, Oxford.



Loponte, M. D.

2004. *Atlas osteológico de **Blastocerus dichotomus** (Ciervo de los pantanos)*. Editorial Los Argonautas, Buenos Aires.

Loponte, D. y A. Acosta

2003. Arqueología de cazadores-recolectores del sector centro-oriental de la región Pampeana. *Runa* 24: 173-212.

Loponte, D. y A. Acosta

2004. Late Holocene hunter-gatherers from the Pampean wetlands, Argentina. En *Zooarchaeology of South America*, editado por G. L. Mengoni Goñalons, pp. 39-57. BAR International Series, 1298, Oxford.

Loponte, D. M. y L. De Santis

1995. Los llanos de las vacas. Sistemática y taxonomía en el descubrimiento. *Jornadas Chivilcoyanas de Ciencias Sociales y Naturales*: 145-150. Chivilcoy.

Lorandi, A. M.

1969. Las Culturas Prehispánicas en Santiago del Estero. Breve Panorama. *Etnía* 10: 18-22. Olavaria.

Lorandi, A. M.

1974. Espacio y tiempo en la prehistoria santiagueña. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 8: 199-236.

Lorandi, A. M.

1977. Significación de la fase “Las Lomas” en el Desarrollo Cultural de Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 11: 69-77.

Lorandi, A. M.

1978. El Desarrollo Cultural Prehispánico en Santiago del Estero. Argentina. *Journal de la Société des Américanistes* 65 (1): 63-85.

Lorandi, A. M. y N. Carrió

1970-1975. Informe sobre las investigaciones arqueológicas en Santiago del Estero. *I Congreso de Arqueología Argentina*: 301-322. Rosario.

Lorandi, A. M. y D. M. Lovera

1972. Economía y Patrón de Asentamiento en la Provincia de Santiago del Estero. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 6: 173-191.

Lupo, K. D.

1995. Hadza Bone Assemblages and Hyena Attrition: An Ethnographic Example of the Influence of Cooking and Mode of Discard on the Intensity of Scavenger Ravaging. *Journal of Anthropological Archaeology* 14: 288-314.

Lupo, K. D.

1998. Experimentally derived extraction rates for marrow: implications for body part exploitation strategies of Plio-Pleistocene hominid scavengers. *Journal of Archaeological Science* 25: 657-675.

Lupo, K. D.

2001. Archaeological Skeletal Part Profiles and Differential Transport: An Ethnoarchaeological Example from Hadza bone Assemblages. *Journal of Anthropological Archaeology* 20: 361-378.

Lupo, K. D.

2006. What explains the carcass field processing and transport decisions of contemporary hunter-gatherers? Measures of economic anatomy and zooarchaeological skeletal part representation. *Journal of Archaeological Method and Theory* 13: 19-66.

Lupo, K. D. y D. N. Schmitt

2004. Meat sharing and the archaeological record: a test of the show-off hypothesis among Central African Bofi foragers. En *Hunters and Gatherers in Theory and Archaeology*, editado por G. Crothers, pp. 241-260. Center for Archaeology Investigations Occasional Paper N° 31. Southern Illinois University, Carbondale.

Lupo, K. D. y D. N. Schmitt

2005. Small prey hunting technology and zooarchaeological measures of taxonomic diversity and abundance: ethnoarchaeological evidence from Central African forest foragers. *Journal of Anthropological Archaeology* 24: 335-353.

Lyman, R. L.

1984. Bone Density and Differential Survivorship of Fossil Classes. *Journal of Anthropological Archaeology* 3: 259-299.

Lyman, R. L.

1987. Zooarchaeology and taphonomy: a general consideration. *Journal of Ethnobiology* 7 (1): 93-117.

Lyman, R. L.

1994 a. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

Lyman, R. L.

1994 b. Quantitative Units and Terminology in Zooarchaeology. *American Antiquity* 59 (1): 36-71.

Lyman R. L.

2003. The influence of time averaging and space averaging on the application of foraging theory in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Science* 30: 595–610.

Lyman, R. L.

2005. Analyzing cut marks: lessons from artiodactyls remains in the northwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 32: 1722-1732.

Lyman, R. L. y K. M. Ames

2007. On the use of species-area curves to detect the effects of sample size. *Journal of Archaeological Science* 34: 1985-1990.

Mac Arthur, R. H. y E. R. Pianka

1966. On optimal use of a Patchy environment. *American Naturalist* 100: 603-609.

Madrigal, T. C. y J. Zimmerman Holt

2002. White-tailed deer meat and marrow return rates and their application to eastern Woodlands archaeology. *American Antiquity* 67 (4): 745-759.

Madsen, D. B. y D. Schmitt

1998. Mass collecting and the Diet Breadth Model: A Great Basin Example. *Journal of Archaeological Science* 25: 445-455.

Marani, H. A.

2011. Anatomía económica de mara (*Dolichotis patagonum*) y su aplicación en la evaluación de restos zooarqueológicos recuperados en la costa Norpatagónica (Río Negro, Argentina). *Magallania* 39: 267-278.

Marean, C. W.

1995. Taphonomy and Zooarchaeology. *Evolutionary Anthropology* 4 (2): 64-72.

Marean, C. W. y L. M. Spencer

1991. Impact of carnivore ravaging on zooarchaeological measures of element abundance. *American Antiquity* 56: 645-658.

Marean, C. W., Y. Abe, P. T. Nielssen y E. C. Stone

2001. Estimating the Minimum Number of esquelal elements (MNE) in Zooarchaeology: A Review and a New Image-Analysis GIS Approach. *American Antiquity* 66 (2): 333-348.

Márquez Miranda, F.

1948. The Chaco-Santiagoño culture. En *Handbook of South American Indians*, Tomo 2, editado por J. H. Steward, pp. 655-660. Washington.

Marshall, F. y T. Pilgram

1993. NISP vs. MNI in Quantification of Body-Part Representation. *American Antiquity* 58: 261-269.

Martella, M. B. y J. L. Navarro

2006. Proyecto Ñandú. Manejo de *Rhea americana* y *R. pennata* en la Argentina. En *Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable*, editado por M. L. Bolkovic y D. Ramadori, pp. 39-50. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.

Martín, F. M.

1998. Madrigueras, dormideros y letrinas: Aproximación a la tafonomía de zorros. En *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto Magallania)* compilado por L. A. Borrero, pp. 73-96. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay.

Martín R. y J. Togo

2001-02. *Caracterización sedimentológica del sitio Prehispánico San Félix, departamento San Martín, Santiago del Estero*. Revista de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Serie Divulgación N° 6, Número especial, Santiago del Estero.

Martínez, G. y M. A. Gutiérrez

2004. Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final y Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). En *Zooarchaeology of South America*, editado por G. L. Mengoni Goñalons, pp. 81-98. BAR Internacional Series, Oxford.

Mastrarrigo, V.

1947. *Notas biológicas del río Dulce (Santiago del Estero)*. Dirección General de Agricultura, Dirección de Piscicultura, Pesca y Caza Marítima Ministerio de Agricultura de la Nación. Publicación Miscelánea N° 250, Argentina

Mateos A.

2005. Meat and fat: intensive exploitation strategies in the Upper Paleolithic approached from bone fracturing analysis. En *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying*, editado por J. Mulville y A. Outram, pp. 150-159. 19<sup>th</sup> ICAZ Conference, Durham 2002 Oxbow Books, Oxford.

Mazar Barnett, J. y M. Pearman

2001. *Lista Comentada de las Aves Argentinas*. Lynx ediciones, Barcelona.

Meadow, R.

1987. *Techniques for comparing bone measurement data from small samples. Prepared for Northeast Faunal Analysis Conference*. Dep. of Anthropology, University of Connecticut, Storrs, Connecticut. M.S.

Medina, M.

2006-2007. Análisis zooarqueológico del sitio agroalfarero Puesto La Esquina I (Pampa de Oláen, Córdoba). *Anales de Arqueología y Etnología* 61-62: 107-123. Mendoza.

Medina, M.

2008. *Diversificación económica y uso del espacio en el tardío prehispánico del Norte del valle de Punilla, Pampa de Olaen y Llanura Noroccidental (Córdoba, Argentina)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Medina, M.

2009. Tendencias en el consumo prehispánico tardío de recursos faunísticos: Zooarqueología de C.Pun.39 y Puesto La Esquina 1 (Córdoba, Argentina). *Archaeofauna* 18: 119-136.

Medina, M. E. y P. Teta

2010. Alteración térmica y consumo de roedores caviomorfos en Quebrada del Real 1 (Pampa de Achala, Córdoba): una aproximación experimental. Trabajo presentado en el XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Mendoza. MS.

Medina, M.; D. Rivero y P. Teta

2011. Consumo Antrópico de Pequeños Mamíferos en el Holoceno de Argentina Central: Perspectivas desde el Abrigo Rocosito Quebrada del Real 1 (Pampa de Achala, Córdoba)". *Latin American Antiquity* 22(4): 618-631.

Menegaz, A., M. Salemme y E. Ortiz Jaureguizar

1988. Una propuesta de sistematización de los caracteres morfométricos de los metapodios y las falanges de Camelidae. En *De procesos, contextos y otros huesos*,

editado por N. Ratto y A. Haber, pp. 53-64. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Menegaz, A., F. J. Goin, y E. Ortiz Jaureguizar

1989. Análisis morfológico y morfométrico multivariado de los representantes fósiles y vivientes del género *Lama* (Artiodactyla, Camelidae). Sus implicancias sistemáticas, biogeográficas, ecológicas y biocronológicas. *Ameghiniana* 26 (3-4): 153-172.

Mengoni Goñalons, G. L.

1988. Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.

Mengoni Goñalons, G. L.

1991. La llama y sus productos primarios. *Arqueología* 1: 179-196.

Mengoni Goñalons, G. L.

1996. La domesticación de los camélidos sudamericanos y su anatomía económica. En *Zooarqueología de Camélidos* 2, editado por D. C. Elkin, C. M. Madero, G. L. Mengoni Goñalons, D. E. Olivera, M. C. Reigadas y H. D. Yacobaccio, pp: 33-45. Grupo de Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.

Mengoni Goñalons, G. L.

1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina Antropología, Colección tesis doctorales, Buenos Aires.

Mengoni Goñalons, G. L. y H. D. Yacobaccio

2006. The Domestication of South American Camelids. A View from the South-Central Andes. En *Documenting Domestication. New Genetic and Archaeological Paradigms*, editado por A. Zeder, D. G. Bradley, E. Emshwiller y B. D. Smith, pp. 228-244. University of California Press, Berkeley.

Menni, R. C.

2004. Peces y ambientes en la Argentina continental. *Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5:1-316.

Merino, M. L.

2006. Suborden Rumiantia, Familia Cervidae. En *Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución*, editado por R. M. Barquez, M. Díaz y R. A. Ojeda, pp. 118-122. Sociedad Argentina para el estudio de los mamíferos (SAREM), Argentina.

Messineo, P. G. y C. A. Kaufmann

2001. Correspondencia de elementos óseos en el sitio Paso Otero 1: (Partido de Necochea, Provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 2: 35-45.

Metcalfé, D. y K. T. Jones

1988. A reconsideration of animal body-part utility indices. *American Antiquity* 53: 486-504.

Mikulás, R.

1999. Notes to the concept of plant trace fossils related to plant-generated sedimentary structures. *Bulletin of the Czech Geological Survey* 74: 39-42.

Miller, G. R. y R. L. Burger

1995. Our Father the Cayman, Our Dinner the Llama: Animal Utilization at Chavin de Huantar, Perú. *American Antiquity* 60: 421-458.

Miotti, L.

1998. *Zooarqueología de la Meseta Central y Costa de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas aborígenes y los paleoambientes*. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, 10 (1/4). Museo Municipal de Historia Natural San Rafael, Mendoza.

Miranda M. J. y M. G. Cuezso

2010. Biodiversidad de gasterópodos terrestres (Mollusca) en el Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán, Argentina *Revista de Biología Tropical* 58 (3): 1009-1029.

Monahan, C. M.

1998. The Hadza carcass transport debate revisited and its archaeological implications. *Journal of Archaeological Science* 25: 405-424.



Mondini, M.

1995. Artiodactyl prey transport by foxes in Puna rock shelters. *Current Anthropology* 36: 520-524.

Mondini, M.

2002. Carnivore taphonomy and the early human occupations in the Andes. *Journal of Archaeological Science* 29: 791-801.

Mondini, M.

2003. Modificaciones óseas por carnívoros en la Puna argentina. Una mirada desde el presente a la formación del registro arqueofaunístico. *Mundo de Antes* 3: 87-108.

Mondini, M.

2004. La comunidad de predadores en la Puna durante el Holoceno, Interacciones bióticas entre humanos y carnívoros. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29: 183-209.

Montalvo, C. I.

2002. Root traces in fossil bones from the Huayquerian (Late Miocene) faunal assemblage of Telén, La Pampa, Argentina. *Acta Geológica Hispánica* 37: 37-42.

Montalvo, C. I., M. E. M. Pessino y V. H. González

2007. Taphonomic análisis of remains of mammals eaten by pumas (*Puma concolor* Carnivora, Felidae) in central Argentina. *Journal of Archaeological Science* 34: 2151-2160.

Morales Pérez, J. V. y A. Sanchis Serra

2009. The Quaternary fossil record of the genus *Testudo* in the Iberian Peninsula. Archaeological implications and diachronic distribution in the western Mediterranean. *Journal of Archaeological Science* 36: 1152-1162.

Morello, J. H. y J. Adámoli

1968. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino. Primera parte. *INTA, Serie Fitogeografía* 10: 1-125.

Morín, E.

2007. Fat composition and Nunamiut decision-making: a new look at the marrow and bone grease indices. *Journal of archaeological Science* 34: 69-82.

Morlan, R. E.

1994. Bison Bone Fragmentation and Survivorship: a Comparative Method. *Journal of Archaeological Science* 21: 797-807.

Morton, L. y R. Herbst

2007. Gastrópodos de la Formación El Morterito (Mioceno Superior), valle del Cajón, provincia de Catamarca, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 9 (2): 153-160.

Mucciolo, L.

2007. Patrones de explotación y procesamiento de ungulados en el sitio Arroyo Fredes. En: *Arqueología en las Pampas*, editado por C. Bayón, M. I. González y A. Pupio, pp. 591-614. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Mucciolo, L.

2010. Intensidad de procesamiento de cérvidos en el sitio Anahí. En *Mamül Mapu. Pasado y presente desde la arqueología pampeana*. Tomo II, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 335-348. Libros del Espinillo, Ayacucho.

Muñoz, A. S.

2008. El procesamiento de los camélidos fueguinos en el pasado. Aspectos metodológicos y resultados alcanzados para el sector atlántico de Tierra del Fuego. En *Temas de Arqueología. Estudios Tafonómicos y Zooarqueológicos* 1, compilado por A. Acosta, D. Loponte y L. Mucciolo, pp. 77-97. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Muñoz, A. S. y F. Savanti

1998. Observaciones tafonómicas sobre restos avifaunísticos de la costa noreste de Tierra del Fuego. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* Tomo 20 ½: 107-121. San Rafael.

Musali, J., A. Acosta y D. Loponte

2003. Methodological Issues: An Attempt to Assess Bone Representation of Pampa's Wetlands Ichthyoarchaeological Record, Argentina. En *Memories of the 12<sup>th</sup> Conference of the ICAZ Fish Remains Group*, editado por A. F. Guzmán, O. J. Polaco y F. J. Aguilar, pp. 117-123. CONACULTA, INAH, Guadalajara, México.

Narosky, T. y D. Yzurieta

2003. *Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay: edición de oro*. 15ta edición, Vazquez Mazzini Editores, Buenos Aires.

Nasti, A.

1996. Predadores, carroñeros y huesos: la acción del puma y el zorro como agentes modificadores de esqueletos de ungulados de la Puna meridional, Argentina. *II Reunión de Tafonomía y Fosilización*: 265-269. Zaragoza.

Nasti, A.

2000. Modification of vicuña carcasses in high-altitude deserts. *Current Anthropology* 41: 179-283.

Neme, G.

2007. *Cazadores-recolectores de altura en los Andes meridionales*. BAR Internacional Series 1591. Archaeopress, Oxford.

Neme, G. A. y A. F. Gil

2008. Faunal Exploitation and Agricultural Transitions in the South American Agricultural Limit. *International Journal of Osteoarchaeology* 18 (3): 293-306.

Newcomer, M.

1974. Study and Replication of Bone Tools from Ksar Akil (Lebanon). *World Archaeology* 6: 138-153.

Nicholson, R. A.

1993. A Morphological Investigation of Burnt Animal Bone and Evaluation of its Utility in Archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20: 411-428.

Núñez Regueiro, V. y M. Tartusi

1987. Aproximación al estudio del área Pedemontana de Sudamérica. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 12: 125-160.

O'Connell, J. F., K. Hawkes y N. Blurton Jones

1988. Hadza hunting, butchering, and bone transport and their archaeological implications. *Journal of Anthropological Research* 44: 113-161.

O'Connell, J. F., K. Hawkes y N. Blurton Jones

1990. Reanalysis of large mammal body part transport among the Hadza. *Journal of Archaeological Science* 17: 31-316.

Oficina de Riesgo Agropecuario (ORA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Presidencia de La Nación

2010. "Atlas climático región Noroeste. Santiago del Estero". Oficina de Riesgo Agropecuario (ORA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Presidencia de La Nación. [http://www.ora.gov.ar/eval\\_atlas\\_noa\\_santiago\\_clima.php](http://www.ora.gov.ar/eval_atlas_noa_santiago_clima.php) (27 de enero de 2010).

Oliver, J. O.

1993. Carcass Processing by the Hadza: Bone Breakage from Butchery to Consumption. En *From bones to behavior: ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remain*, editado por J. Hudson, pp. 200-227. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper 21, Southern Illinois University, Carbondale.

Olivera, D. E.

1998. Cazadores y Pastores Tempranos de la Puna Argentina. En *Past and Present in Andean Prehistory and Early History*, editado por S. Ahlgren, A. Muñoz, S. Sjodin y P. Stenborg, pp. 153-180. Etnologiska Studier 42. Etnografiska Museet, Goteborg.

Olivera, D. E.

2001. Perfil Etario y Rendimiento económico de *Lama glama*. En *El uso de los camélidos a través del tiempo*, editado por G. L. Mengoni Goñalons, D. E. Olivera y H. D. Yacobaccio, pp. 179-202. Grupo de Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.

Olsen, S. L. y P. Shipman

1988. Surface modification on bone: trampling versus butchery. *Journal of Archaeological Science* 15: 535-553.

Outram, A. K.

2001. A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: why the „„indeterminate”” fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science* 28: 401-410.

Outram, A. K.

2002. Bone fracture and within-bone nutrients: an experimentally based method for investigating levels of marrow extraction. En *Consuming Passions and Patterns of Consumption*, editado por P. Miracle and N. Milner, pp. 51-62. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge.

Pacheco Torres, V. R., A. Altamirano Enciso y E. Guerra Porras

1986. *The Osteology of South American camelids*. Archaeological Research Tools 3. Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.

Páez, R., J. A. Togo y P. Villar Benítez

2009. Primera Aproximación al sitio de Maquijata, sierras de Guasayán, Departamento de Choya, Santiago del Estero. En *Entre Pasados y Presentes II. Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, editado por T. Bourlot, D. Buzzoto, C. Crespo, A. C. Helcht y N. Kuperszmit, pp. 275-288. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.

Palavecino, E.

1932-1934. Áreas Culturales del Territorio Argentino. *Actas y Trabajos Científicos del XXV Congreso Internacional de Americanistas*: 223- 234. La Plata.

Palavecino, E.

1940. Síntesis histórica. En *Los Aborígenes de Santiago del Estero*. Sociedad Argentina de Antropología, pp. 47-71. Buenos Aires.

Paleo, M. C. y M. Pérez Meroni

2004. Problemáticas vinculadas a las estrategias de subsistencia de la localidad arqueológica Barrio San Clemente. En *La Región Pampeana, su pasado arqueológico*, editado por C. J. Gradín y F. Oliva, pp. 311-319. Editorial Laborde, Buenos Aires.

Pardiñas, U. F. J.

1999. Tafonomía de microvertebrados en yacimientos arqueológicos de Patagonia. *Arqueología* 9: 265-308.

Parodi Bustos, R.

1947. La presencia del género *Paleolama* en los túmulos indígenas de Santiago del Estero. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 143: 3-9. Buenos Aires.

Payne, S.

1975. Partial recovery and sample bias. En *Archaeozoological Studies*, editado por A.T. Clason, pp. 7-17. North Holland. Amsterdam.

Pearson, O. P., N. Binsztein, L. Boiry, C. Busch, M. Di Pace, G. Gallopin, P. Penchaszadeh y M. Piantanida

1968. Estructura social, distribución espacial y composición de edades de una población de tuco-tucos (*Ctenomys talarum*). *Investigaciones Zoológicas Chilenas* 13: 47-80.

Pérez Jimeno, L.

2004. Análisis comparativo de dos conjuntos de artefactos óseos procedentes de la llanura aluvial del Paraná y de la pampa bonaerense. En *Aproximaciones Contemporáneas a la*

*Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 319-334. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.

Pérez Jimeno, L.

2007. *Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura aluvial del Paraná, margen santafesina. La variabilidad del registro arqueológico*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Pickering, T. R y C. P. Egeland

2006. Experimental patterns of hammerstone percussion damage on bones: implications for inferences of carcass processing by humans. *Journal of Archaeological Science* 33: 459-469.

Politis, G. y P. Madrid

1988. Un hueso duro de roer: Análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes (Partido de Adolfo González Chaves. Provincia de Buenos Aires). En *De procesos, contextos y otros huesos*, editado por N. Ratto y A. Haber, pp. 29-44. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Politis, G. y G. Martínez

1996. La cacería, el procesamiento de las presas y los tabúes alimenticios. En *Nukak*, editado por G. Politis, pp. 231-280. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Bogotá, Colombia.

Politis, G. y V. Pedrotta

2006. Recursos faunísticos y estrategias de subsistencia en el este de la región pampeana durante el Holoceno tardío: el caso del guanaco (*Lama guanicoe*). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 31: 301-326.

Politis, G. y N. Saunders

2002. Archaeological correlates of ideological activity: food taboos and spirit-animals in an Amazonian hunter-gatherer society. En *Consuming passions and patterns of*

*consumption*, editado por P. Miracle and N. Milner, pp. 113-130. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge.

Politis, G. G., L. Prates, M.L. Merino y M.F. Tognelli

2011. Distribution parameters of guanaco (*Lama guanicoe*), pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) and marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) in Central Argentina: Archaeological and paleoenvironmental implications. *Journal of Archaeological Science* 38: 1405-1416.

Pollard, G. C. y I. M. Drew

1975. Llama herding and settlement in prehispanic Northern Chile. Application of an analysis for determining domestication. *American Antiquity* 40 (3): 296-305.

Polti, E. A.

1952. *Peces del río Dulce. Pesca y protección de la fauna autóctona*. Santiago del Estero. [http://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/bfa/recursos.electronicos/\\_documentos/bfa000199.pdf](http://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/bfa/recursos.electronicos/_documentos/bfa000199.pdf) (2 de febrero de 2011).

Prates, L. M. Berón y F. J. Prevosti

2010. Los perros prehispánicos del Cono Sur. Tendencias y nuevos registros. En *Mamül Mapu. Pasado y presente desde la arqueología pampeana*. Tomo II, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 129-142. Libros del Espinillo, Ayacucho.

Prieto, C. y V. Durán

2007. Cerámica del cementerio indígena de Capiz Alto (Departamento de San Carlos, provincia de Mendoza). En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo* Tomo I, compilado por F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodríguez, pp. 227-236. Laborde Libros, Rosario.

Quintana, C. A.

2005. Despiece de microroedores en el Holoceno Tardío de las Sierras de Tandilla (Argentina). *Archaeofauna* 217: 227-241.



Quintana, C. A.

2007. Marcas de dientes de roedores en huesos de sitios arqueológicos de las sierras de Tandilia, Argentina. *Archaeofauna* 16: 185-191.

Quintana, C. A.

2008. Cálculo del número mínimo de individuos de huevos de ñandú. *Intersecciones en Antropología* 9: 93-97.

Quintana, C. A. y D. L. Mazzanti

2001. Selección y Aprovechamiento de Recursos Faunísticos. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilla Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*, editado por D. L. Mazzanti y C. A. Quintana, pp. 181-209. Laboratorio de Arqueología. Universidad Nacional de Mar del Plata. Publicación Especial 1, Mar del Plata.

Quintana, C. A., F. Valverde y D. L. Mazzanti

2002. Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno Tardío en sierras de la región Pampeana Argentina. *Latin American Antiquity* 13 (4): 455-473.

Quintana, C. A., D. Mazzanti y F. Valverde

2004. El lagarto overo como recurso faunístico durante el Holoceno de las sierras de Tandilia Oriental, provincia de Buenos Aires. En *La Región Pampeana, su pasado arqueológico*, editado por C. Gradín y F. Oliva, pp. 347-353. Editorial Laborde, Buenos Aires.

Raffino, R. A.

1975. Potencial Ecológico y Modelos Económicos en el N.O. Argentino. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 9: 21-43.

Ramos, V. A.

1999. Evolución tectónica de la Argentina. En *Geología Argentina* editado por R. Caminos, pp. 715-759. Anales N° 29, Instituto de Geología y Recursos Minerales,

Servicio Geológico Minero Argentino, Subsecretaría de Minería de la Nación. Buenos Aires.

Redford, K. J. y J. F. Eisenberg

1992. *Mammals of the Neotropics. The southern Cone*. Vol. 2, University of Chicago Press. Chicago.

Reichlen, H.

1940. Reserches Archeologiques dans la province de Santiago del Estero (Rep. Argentine). *Journal de la Société des Americanistes* 32 : 133-225.

Reigadas, M. C.

1994. Caracterización de tipos de camélidos domésticos actuales para el estudio de fibras arqueológicas en tiempos de transición y consolidación de la domesticación animal. En *Zooarqueología de Camélidos* 1, editado por D. C. Elkin, C. Madero, G. L. Mengoni Goñalons, D. E. Olivera, M. C. Reigadas y H. D. Yacobaccio, pp. 125-153. Grupo de Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.

Reitz, E. J.

2004. The Use of Archaeological Data in Fish Management. En *The Future of the Past: Archaeozoology in Wildlife Conservation and Heritage Management*, editado por R.C.G.M. Lauwerier y I. Plug, pp. 19-33. 9th ICAZ Conference, Durham, 2002. Oxbow Books, Oxford.

Reitz, E. J. y M. A. Masucci

2004. *Guangala. fishers and Farmers. A Case Study of Animal Use at El Azúcar, Southwestern Ecuador*. University of Pittsburg Memoirs in Latin American Archaeology N°14. University of Pittsburgh, Pittsburgh.

Reitz, E. J. y E. S. Wing

1999. *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. Cambridge.

Richard, E.

1999. *Tortugas de las regiones áridas de Argentina: Contribución al conocimiento de las tortugas de las regiones áridas de Argentina (Chelidae y Testudinidae) con especial referencia a los aspectos ecoetológicos, comerciales y antropológicos de las especies del complejo chilensis (Chelonoidis chilensis y C. donosobarrosi) en la provincia de Mendoza*. L.O.L.A. Literature of Latin America, Buenos Aires.

Ringrose, T. J.

1993. Bone counts and statistics: a critique. *Journal of Archaeological Science* 20: 121-157.

Ringuelet R.A.

1956. Los factores históricos o geológicos en la Zoogeografía de la Argentina. *Holmbergia* 5 (11): 1-14.

Ringuelet, R. A.

1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22: 151-170.

Rivero, D. E., S. Pastor y M. E. Medina

2009. Intensificación en las sierras de Córdoba. El abrigo rocoso Quebrada del Real 1 (ca. 6000-500 <sup>14</sup>C AP, Córdoba, Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* 63-64. Mendoza, en prensa.

Rivero, D. E., M. E. Medina, A. Recalde y S. Pastor

2010. Variabilidad en la explotación de recursos faunísticos durante el Holoceno en las Sierras de Córdoba (Argentina): una aproximación zooarqueológica. En *Zooarqueología a Principios del siglo XXI. Aportes, metodologías y casos de estudio*, editado por M. A. Gutiérrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio, pp. 321- 332. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

Rood, J. P.

1972. Ecological and behavioral comparisons of three genera of Argentine caviés. En *Animal Behavior Monographs* 5, editado por J. M. Cullen, Oxford y C. C. Beer, pp. 1-83. Newark, New York.

Rusconi, C.

1930. Un Nuevo caso de polidactilia en un guanaco hallado en un túmulo indígena de Santiago del Estero (Argentina). *Revista Chilena de Historia Natural* 34: 224-227.

Rusconi, C.

1933. Instrumentos Óseos Trabajados por Indígenas Prehispánicos de Santiago del Estero. *Revista de la Sociedad Amigos de la Arqueología* 7: 229-251, Montevideo.

Rusconi, C.

1934. Nuevos restos de vertebrados vivientes y extinguidos de los túmulos prehispánicos de Santiago del Estero. En *La Civilización Chaco-Santiagoña y su correlación con el Viejo y Nuevo Mundo*, Tomo I, editado por E. Wagner y D. Wagner, pp. 486-493. Compañía Impresora Argentina.

Salemme, M.

1983. Distribución de algunas especies de mamíferos en el noreste de la provincia de Buenos Aires durante el Holoceno. *Ameghiniana* 20: 81-94.

Salemme, M.

1987. *Paleoetnozoología del sector bonaerense de la región Pampeana, con especial atención a los mamíferos*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Salemme, M. y P. Madrid

2007. The archaeofaunas from Laguna Tres Reyes 1 site: Taxonomic Richness and Abundance during the beginning of the Late Holocene in the South-East Pampean Region. En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina* editado por M. A. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 121-142. BAR International Series 1601. Archaeopress, Oxford.

Salemme, M. y E. Tonni

1983. Paleoetnozoología de un sitio arqueológico en la Pampa Ondulada: Sitio Río Luján (Partido de Campana, provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 15: 77-90.

Sampson, C. G.

1998. Tortoise Remains from a Later Stone Age Rock Shelter in the Upper Karoo, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 25: 985-1000.

Sampson, C. G.

2000. Taphonomy of Tortoises Deposited by Birds and Bushmen. *Journal of Archaeological Science* 27: 779-788.

Santiago, F. C.

2004. Los roedores en el “menú” de los habitantes de Cerro Aguará (provincia de Santa Fe): su análisis arqueofaunístico. *Intersecciones en Antropología* 5: 3-18.

Santini, M.

2009. *Prehistoria de la región meridional del Gran Chaco. Aportes del análisis de restos faunísticos en la reconstrucción de las estrategias adaptativas de los grupos aborígenes*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Schaposchnik, A. E.

1993. ¿Cómo trabajamos con fuentes de escasos datos? Reflexión Metodológica. *H. y C.* 20: 19-41.

Scheinsohn, V.

1997. *Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Scheinsohn, V. y J. L. Ferretti

1995. The mechanical properties of bone materials in relation to the design and function of prehistoric tools from Tierra del Fuego, Argentina. *Journal of Archaeological Science* 22: 711-717.

Schiffer, M. B.

1987. *Formation Proceses of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press. Albuquerque.

Schmitt, D.N. y K. D. Lupo

1995. On Mammalian Taphonomy, Taxonomic Diversity, and Measuring Subsistence Data in Zooarchaeology. *American Antiquity* 60: 496-514.

Serrano, A.

1931. *Arqueología del Litoral*. Memorias del Museo de Paraná 4, Paraná.

Serrano, A.

1938. *La Etnografía antigua de Santiago del Estero y la llamada Civilización Chaco-Santiagoense*. Editores Casa Predassi, Paraná.

Serrano, A.

1952. *Normas para la descripción de la cerámica arqueológica*. Publicación N° 24, Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore, Córdoba.

Serrano, A.

1966. *Manual de la cerámica indígena*. Edición Assandri, Córdoba.

Shannon, C. E. y W. Weaver

1949. *The mathematical theory of communication*. Urbana, university of Illinois Press.

Shipman, P.

1981 a. Applications of scanning electron microscopy to taphonomic problems. *Annals of the New York Academy of Sciences* 276: 357-386. New York.

Shipman, P.

1981 b. *Life history of a fossil: an introduction to taphonomy and paleoecology*. Harvard University Press, Cambridge.

Shipman, P.

1983. Early hominid lifestyle: hunting and gathering or foraging and scavenging?. En: *Animals and Archaeology, 1: Hunters and their Prey*, editado por J. Clutton-Brock y C. Grigson, pp. 31-49. BAR International Series 163, Oxford.

Shipman, P y J. Rose

1983. Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 57-98.

Shipman, P, G. F. Foster y M. Schoeninger

1984. Burnt bones and teeth: an experimental study of colour, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11: 307-325.

Sidéra, I.

2000. Feu et industrie osseuse. Un marqueur d'identité culturelle. *Paléorient* 26 (2): 51 - 59.

Smith, E. A.

1983. Anthropological applications of Optimal Foraging Theory: a critical review. *Current Anthropology* 24: 625-650.

Smith, E. A. y B. Winterhalder

1992. *Evolutionary Ecology and Human Behavior*. Aldine de Gruyter, Hawthorne, New York.

Smith C.I., C.M. Nielsen-Marsh, M.M.E. Jans y M.J. Collins

2007. Bone diagenesis in the European Holocene I: patterns and mechanisms. *Journal of Archaeological Science* 34: 1485-1493.

Sociedad Argentina de Antropología

1940. *Los Aborígenes de Santiago del Estero*. Sociedad Argentina de Antropología 2, Buenos Aires.

Sotelo de Narváez, P.

1583 [1885]. Relación de las provincias de Tucumán que dio Pedro Sotelo de Narváez, vecino de aquellas provincias, al muy ilustre señor Licenciado Cepeda, Presidente desta Real Audiencia de La Plata. En *Relaciones Geográficas de Indias*, Tomo 2. 1885, pp. 143-153. Ministerio de Fomento, Madrid.

Speth, J. D.

1987. Early hominid subsistence strategies in seasonal habitats. *Journal of Archaeological Science* 14: 13-29.

Speth, J. D. y E. Tchernov

2002. Middle Paleolithic Tortoise Use at Kebara Cave (Israel). *Journal of Archaeological Science* 29: 471-483.

Srur, M y A. D. Izeta

2008. Osteometría de elementos del esqueleto apendicular de *Lama glama*. Su importancia como conjunto comparativo para estudios arqueológicos. *Resúmenes XXII Jornadas de Mastozoología*: 116-117. Villa Giardino, Córdoba.

Stahl, P. W.

1999. Structural Density of Domesticated South American Camelid Skeletal Elements and the Archaeological Investigation of Prehistoric Andean Ch'arki. *Journal of Archaeological Science* 26: 1347-1368.

Stahl, P. W.

2000. Archaeological Accumulation Fragmented Forest and Anthropogenic Landscape Mosaics in the Tropical Lowlands of Prehispanic Ecuador. *Latin American Antiquity* 11 (3): 241-257.

Stahl, P. W.

2005. Selective faunal provisioning in the southern Highlands of formative Ecuador. *Latin American Antiquity* 16: 313-328.

Stahl, P. W. y J. S. Athens



2001. A High Elevation Zooarchaeological Assemblage from the Northern Andes of Ecuador. *Journal of Field Archaeology* 28: 161-176.

Stahl, P. W. y A. Oyuela-Caycedo

2007. Early prehistoric sedentism and seasonal animal exploitation in the Caribbean lowlands of Colombia. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 329-349.

Stephens, D y E. L. Charnov

1982. Optimal foraging: some simple stochastic models. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 10: 251-263.

Stewart, K. M. y D. Gifford-Gonzalez

1994. An Ethnoarchaeological Contribution to Identifying Hominid Fish Processing Sites. *Journal of Archaeological Science* 21: 237-248.

Stiner, M. C., S. L. Kuhn, S. Weiner y O. Bar-Yosef

1995. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 22: 223-237.

Stordeur, D.

1977. Classification multiple ou grilles mobiles de classification des objets en os. *Deuxième Colloque International sur l'Industrie de l'os dans la Préhistoire, Méthodologie appliquée à L'industrie de l'os préhistorique*, pp. 235-238. CNRS, Paris.

Symmons, R.

2005. New density data for unfused and fused sheep bones, and a preliminary discussion on the modelling of taphonomic bias in archaeofaunal age profiles. *Journal of Archaeological Science* 32: 1691-1698.

Szuter, C. y F. Bayham

1989. Sedentism and prehistoric animal procurement among desert horticulturalists of the North American Southwest. En *Farmers as Hunters*, editado por S. Kent, pp. 80-95. Cambridge University Press, Cambridge.

Taboada, C. y C. I. Angiorama

2010. Metales, textilera y cerámica. Tres líneas de análisis para pensar una vinculación entre los habitantes de la llanura santiagueña y el tawantinsuyu. *Memoria Americana* (online) 18 (1), junio de 2010. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Disponible en [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S185137512010000100001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185137512010000100001&lng=es&nrm=iso) (25 enero 2011).

Thornthwaite, C.W.

1948. An Approach Toward a Rational Classification of Climate. *Geographical Review* 38: 55-94.

Todd, L y G. Frison

1992. Reassembly of Bison Skeleton from to Horner Site: A Study of Anatomical Refitting. En *Piecing Together the Past: Applications of Refitting Studies in Archaeology*, editado por J. Hofman y G. Enloe, pp. 63-82. BAR International Series 579, Oxford.

Todd, L. C. y D. J. Rapson

1988. Long Bone Fragmentation and Interpretation of Faunal Assemblages Approaches to Comparative Analysis. *Journal of Archaeological Science* 15: 307-325.

Tognelli, M. F., C. M. Campos y R. A. Ojeda

2001. **Microcavia australis**. *Mammalian Species* 648: 1-4.

Togo, J.

1999. Rincón de Atacama: un sitio de la cultura Las Mercedes, provincia de Santiago del Estero. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 1, pp. 154-159. La Plata.

Togo, J.

2004. *Arqueología Santiagueña: Estado actual del Conocimiento y Evaluación de un Sector de la Cuenca del Río Dulce*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Togo, J.

2005. Asentamientos humanos y aprovechamiento de los recursos en Santiago del Estero. En *Santiago del Estero. Una mirada ambiental*, compilada por A. Giannuzzo y M. Ludueña, Editorial Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero.

Togo, J.

2007 a. Las Mercedes: los primeros fechados radiocarbónicos. *Indoamerica, Nueva Serie Científica* 1 (1): 51-79.

Togo, J.

2007 b. Los fechados radiocarbónicos de Santiago del Estero. *Actas de resúmenes ampliados del XVI Congreso de Arqueología Argentina*, Tomo 3: 227-232. San Salvador de Jujuy.

Togo, J.

2008. Recopilación bibliográfica sobre aportes al conocimiento Prehispánico y Colonial de Santiago del Estero. *Indoamerica. Nueva serie Científica* 2: 9-54.

Togo, J., M. A. Basualdo y N. Urtubey

1990. *Aprovechamiento socioeconómico de la flora autóctona de Santiago del Estero (listado de especies y uso popular más frecuente)*. Indoamérica 3. Publicación del Laboratorio de Antropología, Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero.

Tonni, E. P.

1985. Mamíferos del Holoceno del Partido de Lobería. Provincia de Buenos Aires. Aspectos paleoambientales y bioestratigráficos del Holoceno del sector oriental de Tandilia y Area Interserrana. *Ameghiniana* 22: 283-288.

Tonni, E. P.

1992. Mamíferos y clima del Holoceno en la provincia de Buenos Aires. En *El Holoceno en la Argentina* Vol 1, editado por M. Iriondo, pp. 64-78. CADINQUA ediciones.

Tonni E. P. y J. Laza

1976. Paleoetnozoología del área de la Quebrada del Toro. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 10: 131-140.

Tonni, E. P., A. L. Cione y A. J. Figini

1999. Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the Late Pleistocene and Holocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 147: 257-281.

Valverde, F.

2001. Huellas y Marcas sobre Hueso. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilla Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*, editado por D. L. Mazzanti y C. A. Quintana, pp. 137-155. Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata. Publicación Especial 1, Mar del Plata.

Villa, P. y E. Mahieu

1991. Breakage Patterns of Human Long Bones. *Journal of Human Evolution* 21: 27-48.

Voorhies, M. R.

1969. *Taphonomy and Population Dynamics of an Early Pleistocene Vertebrate Fauna*. Contributions to Geology Special Paper 1, University of Wyoming, Knox County, Nebraska.

Voruz, J. L.

1984. *Outillage osseux et dynamisme industriel dans le Neolithique Jurassien*. Tesis Doctoral inédita. Université de Toulouse, Toulouse.

Wagner, E. y D. Wagner

1934. *La Civilización Chaco-Santiagoña y su correlación con el Viejo y Nuevo Mundo*, Tomo 1, compañía Impresora Argentina.

Wagner, E. y D. Wagner

1936. Las Llanuras de Santiago del Estero. En *Historia de la Nación Argentina*, Tomo 1, Segunda Edición, pp. 329- 347. Editorial El Ateneo, Buenos Aires.

Waguespack, N. M.

2002. Caribou Sharing and Storage: Refitting the Palangana Site. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 396-417.

Wapnish, P. y B. Hesse

1991. Faunal Remains from Tel Dan: Perspectives on Animal Production at a Village, Urban and Ritual Center. *ArchaeoZoología* 4 (2): 9-86.

Wheeler, J.

1982. Aging llamas and alpacas by their teeth. *Llama World* 1(2): 12-17.

Wheeler, J. C.

1984. On the Origin and Early Development of camelid Pastoralism in the Andes. En *Animals and Archaeology: Early Herders and Their Flocks*, vol. 3, editado por J. Clutton-Brock y C. Grigson, pp. 395-410. BAR International Series 202, British Archaeological Reports, Oxford.

Wheeler, J., E. Pires-Ferreira y P. Kaulicke

1977. Domesticación de los camélidos en los Andes Centrales durante el período Precerámico: Un modelo. *Journal de la Société des Américanistes* 64 : 155-165.

White, T. E.

1953. A method of calculating the dietary percentage of various foods animals utilized by various aboriginal peoples. *American Antiquity* 18 (4): 396-398.

Whyte, T. R.

2001. Distinguishing Remains of Human Cremations from Burned Animal Bones. *Journal of Field Archaeology* 8 (3-4): 437-448.

Winterhalder, B.

1986. Diet choice, risk, and food sharing in a stochastic environment. *Journal of Anthropological Archaeology* 5: 369-392.

Winterhalder, B. y C. Goland

1997. An Evolutionary Ecology perspective on Diet Choice, Risk and plant domestication. En *People, Plants, and Landscapes: Studies in Paleoethnobotany*, editado por K. J. Gremillion, pp. 123-160. University of Alabama Press, Tuscaloosa.

Wilson, D. E. y Reeder, D. M. (eds)

2005. *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed.). Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Winterhalder, B. y E. A. Smith

1992. Evolutionary ecology and the social sciences. En *Evolutionary Ecology and Human Behavior*, editado por E.A. Smith and B. Winterhalder, pp. 3-23. Aldine de Gruyter, New York.

Winterhalder, B., F. Lu y B. Tucker

1999. Risk-Sensitive Adaptive Tactics: models and evidence from subsistence studies in Biology and Anthropology. *Journal of Archaeological Research* 7: 301-348.

Yacobaccio, H.

1994. Biomasa animal y consumo en el Pleistoceno-Holoceno surandino. *Arqueología* 4: 43-71.

Yacobaccio, H., C. Madero, M. Malmierca, y M. Reigadas

1997-1998. Caza, Domesticación y Pastoreo de camélidos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 22-23: 389-418.

Yellen, J. E.

1991. Small mammals: post-discard patterning of !Kung San faunal remains. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 152-192.

Zangrando, A. F.

2003. *Ictioarqueología del canal de Beagle. Explotación de peces y su implicación en la subsistencia humana*. Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis de Licenciatura, Buenos Aires.

Zeder, M. A.

1991. *Feeding Cities: Specialized Animal Economy in the Ancient New East*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

Zunino G., O.B. Vaccaro, M. Canevari y A.L. Gardner

1995. Taxonomy of the genus *Lycalopex* (Carnivora: Canidae) in Argentina. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 108 (4): 729-745. Washington.